

UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA

BOLLETTINO - NOTIZIARIO

anno accademico 2013/2014

CORSI DI STUDIO IN SCIENZE STATISTICHE



Errata corrige

La presente versione online del Bollettino (31 ottobre 2013) differisce rispetto alla versione cartacea pubblicata a settembre 2013 nelle sezioni qui di seguito elencate.

2.1.5 Piani di studio

Alle pagg. 26-27 sono cambiati criteri e modalità per la convalida di 4 CFU altrimenti associati al superamento dell'esame di Lingua inglese, secondo le nuove direttive della Scuola di Scienze.

3.3.1 STATISTICA ECONOMIA E FINANZA (SEF)

A pag. 49, Tabella 3.5, nel percorso Socio-demografico gli insegnamenti sono tutti obbligatori.

3.3.3 STATISTICA E TECNOLOGIE INFORMATICHE (STI)

A pag. 61, Tabella 3.12, nel paniere del percorso Sistemi informativi e reti l'insegnamento "Metodi di ottimizzazione" è sostituito da "Teorie e tecnica del campionamento".

3.4 Laurea magistrale in Scienze Statistiche

L'insegnamento di "Metodi statistici per la valutazione di politiche" non è attivato per l' A.A. 2013/14, e di conseguenza l'insegnamento di "Modelli statistici per scelte economiche discrete e dati di durata" diviene obbligatorio per il percorso Economia. Questo ha comportato le relative modifiche alle pagg. 69 (Tabella 3.15), 76, 81, 82 e 139.

Agli studenti dei Corsi di Studio in Scienze Statistiche
Agli studenti interessati a iscriversi a Scienze Statistiche

Dal 1° gennaio 2012, come previsto dalla legge n.240/2010 e dal nuovo Statuto dell'Università di Padova, tutte le Facoltà dell'Ateneo hanno cessato la loro funzione. La programmazione e la gestione dell'attività didattica sono passate ai Dipartimenti.

I Corsi di Studio in Scienze Statistiche, sia delle lauree triennali sia della laurea magistrale, hanno ora come riferimento il Dipartimento di Scienze Statistiche e sono attuati con la collaborazione degli altri Dipartimenti che tradizionalmente ne hanno supportato la didattica (in particolare, Ingegneria dell'Informazione, Matematica, Scienze Economiche e Aziendali "M. Fanno").

A gennaio 2013 hanno preso avvio 8 nuove strutture di coordinamento tra i Dipartimenti denominate Scuole. I Corsi di Studio in Scienze Statistiche afferiscono alla SCUOLA DI SCIENZE, che coordina anche i corsi di studio aventi come riferimento i Dipartimenti di Biologia, Fisica e Astronomia "G. Galilei", Geoscienze, Matematica e Scienze Chimiche.

Non vi sono cambiamenti sostanziali nell'organizzazione della didattica e nella vita degli studenti di Scienze Statistiche dell'Università di Padova. Il campus di Santa Caterina conferma il suo obiettivo di formare esperti nelle discipline statistiche con solido apporto interdisciplinare, con competenze ampiamente richieste nel Nord Est, in Italia, ma anche in ambito internazionale.

Il Bollettino è un importante strumento organizzativo per la gestione dei Corsi di Studio. Questa versione stampata fa riferimento a settembre 2013, ma il Bollettino viene continuamente aggiornato sul sito web di Scienze Statistiche.

Il Bollettino è suddiviso in due parti. La prima riguarda tutti gli studenti, e contiene informazioni di carattere generale relative, ad esempio, alle strutture, ai servizi e alle persone che operano per i Corsi di Studio o ai servizi erogati dall'Ateneo. La seconda sezione è dedicata all'offerta formativa, articolata in tre lauree triennali e una laurea magistrale. In questa sezione si trovano notizie essenziali per lo studente: la presentazione dei Corsi di Studio, il calendario, gli insegnamenti per corso di laurea, i programmi degli insegnamenti eccetera.

Si segnalano due strumenti di accoglienza per le matricole triennali: il test d'ingresso via web (pag. 19) e il pre-corso di matematica (pag. 39). Anche per la laurea magistrale in Scienze Statistiche restano immutate le modalità d'accesso (pagg. 22–23). È quindi possibile iscriversi anche se non si proviene da una laurea triennale in Statistica. È un'opportunità interessante per conseguire una laurea magistrale ricca di contenuti stimolanti e con ottime possibilità di inserimento lavorativo e di avviamento alla ricerca.

Un'attenta lettura del Bollettino dovrebbe offrire una visione dei Corsi di Studio in Scienze Statistiche utile a operare in un modo più consapevole le proprie scelte e a limitare il ricorso, oneroso in termini di tempo per tutti, alle Segreterie. Nella ricerca di informazioni ricordatevi inoltre di consultare sempre anche il sito web (www.statistica.unipd.it). Esso è infatti la nostra "centrale informativa": se già non lo fate, abitatevi a consultarlo sistematicamente.

Buon anno accademico.

Il Direttore del Dipartimento di Scienze Statistiche

Alessandra Salvan

Ringraziamenti: l'edizione 2013/14 del Bollettino – Notiziario è stata curata da Adriano Paggiaro e Giovanna Menardi. A loro, al personale della Segreteria e alla studentessa part – time Giulia Tuan rivolgo un sentito ringraziamento per l'impegno profuso.

Università di Padova, settembre 2013

Indice Generale

1. Muoversi a Scienze Statistiche: le strutture, i servizi, le persone.....	5
1.1 Strutture.....	5
1.1.1 Ufficio Informativo Didattico	6
1.1.2 Segreteria Didattica	6
1.1.3 Scuola di Scienze	7
1.1.4 Dipartimenti	7
1.2 Servizi per gli studenti	8
1.2.1 Servizi on line	8
1.2.2 Biblioteca di Scienze Statistiche	9
1.2.3 Aule.....	9
1.2.4 Aule e Servizi Informatici per la Didattica (ASID).....	10
1.2.5 Stage & tirocini	11
1.2.6 Altri servizi di Ateneo e del Dipartimento di Scienze Statistiche	13
1.3 Organi e Persone	17
1.3.1 Consigli di Corso di Studio e loro Presidenti	17
1.3.2 Rappresentanti degli studenti	17
1.3.3 I docenti	17
2. Quando e come: cose da fare e da sapere	19
2.1 Prove di ammissione, immatricolazioni, piani di studio e trasferimenti.....	19
2.1.1 Requisiti e prova di ammissione	19
2.1.2 Immatricolazioni ai corsi di laurea triennali (DM 270/04).....	20
2.1.3 Immatricolazioni al corso di laurea magistrale in Scienze Statistiche (DM 270/04)	22
2.1.4 Altre informazioni sulle procedure di iscrizione	25
2.1.5 Piani di studio.....	26
2.1.6 Passaggi, trasferimenti, seconde lauree	28
2.2 Studiare all'estero: programmi di mobilità e formazione internazionale.....	29
2.2.1 Opportunità di studio all'estero, il Programma LLP/Erasmus	29
2.2.2 Il Programma ECTS.....	30
2.3 Calendario dei Corsi di Studio in Scienze Statistiche.....	31
2.3.1 Calendario delle lezioni e degli esami per l'A.A. 2013/14	31
2.3.2 Obbligo di frequenza.....	33
2.4 Prova finale	33
3. Studiare a Scienze Statistiche: l'offerta formativa (ex DM 270/04)	38
3.1 Introduzione	38
3.2 Pre-corso di Matematica	39
3.3 Lauree (di primo livello)	40
3.3.1 STATISTICA ECONOMIA E FINANZA (SEF).....	44
3.3.2 STATISTICA E GESTIONE DELLE IMPRESE (SGI).....	51
3.3.3 STATISTICA E TECNOLOGIE INFORMATICHE (STI).....	57
3.4 Laurea magistrale in Scienze Statistiche.....	63
3.5 Dottorato in Scienze Statistiche	71

4. Programmi dei Corsi di Studio (ex DM 270/04)	72
4.1 Ordinamento trimestrale delle lezioni	72
4.2 Assetto della didattica	78
4.3 Programmi degli insegnamenti	84

5. Studiare a Scienze Statistiche: i corsi di laurea del vecchio ordinamento (ex DM 509/99)	183
5.1 Corrispondenze tra insegnamenti ex DM509 (V.O.) e insegnamenti ex DM270 (N.O.)	184
5.2 Prova finale.....	187

1. Muoversi a Scienze Statistiche: le strutture, i servizi, le persone

1.1 Strutture

I Corsi di Studio in Scienze Statistiche si svolgono nell' **ex-convento di Santa Caterina da Alessandria**, un vero e proprio campus nel centro di Padova. Il campus è raggiungibile a piedi e in pochi minuti da tutto il centro della città ("Piazze", Palazzo del Bo', Caffè Pedrocchi, Giardini dell'Arena e Cappella degli Scrovegni, Basilica del Santo, Prato della Valle, Ospedale Civile, Policlinico Universitario,...). L'indirizzo preciso è **Via Cesare Battisti, 241/243**.



Figura 1.1: Mappa della città con la posizione del campus.

Nei prossimi paragrafi sono riportati gli indirizzi ed i numeri telefonici delle strutture coinvolte nei Corsi di Studio in Scienze Statistiche. Si trovano poi gli indirizzi delle aule e i recapiti dei docenti.

1.1.1 Ufficio Informativo Didattico

L'Ufficio Informativo Didattico (UID) si trova in:

Via C. Battisti, 241

Tel. 049.827 4110

E-mail: scienzestatistiche@unipd.it; uid@stat.unipd.it

Il personale dell'Ufficio Informativo Didattico è composto da: Genny Calore, Antonio Comune e Antonello Legnaro.

L'Ufficio Informativo Didattico cura le informazioni correnti sulla didattica (orario delle lezioni, orario di ricevimento dei docenti, calendario degli esami, Bollettino-Notiziario, ecc.) ed è situato all'ingresso del Complesso di Santa Caterina.

L'orario di apertura dell'Ufficio Informativo Didattico è il seguente:

- dal lunedì al venerdì: 8.00 - 18:30
- sabato: 8.00 - 13.00

1.1.2 Segreteria Didattica

La Segreteria Didattica dei Corsi di Studio in Scienze Statistiche si trova in:

Via C. Battisti, 241

Tel. 049.827 4117

Fax 049.827 4120

E-mail: scienzestatistiche@unipd.it

Il personale della Segreteria Didattica di Scienze Statistiche è composto da:

Ilaria Bernardi	Segreteria Didattica	☎ 049.827 4116
Delfina Di Monte	Segreteria Didattica	☎ 049.827 4117
Nicola Facci	Segreteria Didattica	☎ 049.827 4195
Mirko Moro	Tecnico Informatico	☎ 049.827 4187
	Ufficio Stage Ufficio Decentrato Erasmus	☎ 049.827 4118

La **Segreteria Didattica di Scienze Statistiche** comunica con gli studenti principalmente attraverso il sito web e le bacheche, affisse presso la sede di Santa Caterina. Si consiglia di leggere attentamente gli avvisi e di rivolgersi alla Segreteria *solo nel caso in cui si abbiano problemi su tali avvisi*.

La Segreteria Didattica è aperta al pubblico con il seguente orario:

dal lunedì al venerdì: 10.30-13.00

martedì: 14.30-17.00

Ogni variazione all'orario di apertura degli uffici sarà comunicata tramite il sito web <http://www.statistica.unipd.it>.

1.1.3 Scuola di Scienze

I Corsi di Studio in Scienze Statistiche afferiscono alla Scuola di Scienze, che coordina anche i corsi di studio aventi come riferimento i Dipartimenti di Biologia, Fisica e Astronomia "G. Galilei", Geoscienze, Matematica e Scienze Chimiche. Presidente del Consiglio della Scuola è il prof. Giuseppe Viesti.

I compiti della Scuola sono quelli definiti dall'art. 51 dello Statuto di Ateneo.

Scuola di Scienze

Via Jappelli, 1

Tel. 049.827 5770

Fax 049.827 5069

Web: <http://www.unipd.it/scuole/scienze/>

1.1.4 Dipartimenti

Vengono qui di seguito riportati gli indirizzi ed i numeri telefonici dei Dipartimenti del cui apporto didattico i Corsi di Studio in Scienze Statistiche si avvalgono.

Dipartimento di Scienze Statistiche

Via C. Battisti, 241/243

Tel. 049.827 4168

Fax 049.827 4170

Web: <http://www.stat.unipd.it/>

Dipartimento di Biologia

Via U. Bassi, 58/B

Tel. 049.827 6178

Fax 049.807 2213

Web: <http://dept.bio.unipd.it/>

Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione

Via Gradenigo, 6/B

Tel. 049.827 7600

Fax 049.827 7699

Web: <http://www.dei.unipd.it/>

Dipartimento di Matematica

Via Trieste, 63

Tel. 049.827 1200/1400

Fax 049.827 1499

Web: <http://www.math.unipd.it/>

Dipartimento di Scienze Economiche e Aziendali "Marco Fanno"

Via del Santo, 22 e 33

Tel. 049.827 4210

Fax 049.827 4211

Web: <http://www.decon.unipd.it/>

1.2 Servizi per gli studenti

1.2.1 Servizi online

Posta elettronica e Single Sign On

Contestualmente all'iscrizione ogni studente dell'Ateneo riceve un indirizzo di posta elettronica attraverso il quale può essere contattato dal personale dell'Ateneo. Molti altri servizi di Ateneo utilizzano il sistema *Single Sign On*, al quale si accede utilizzando username e password della posta elettronica di Ateneo.

Il portale Uniweb

Il sistema informativo Uniweb è accessibile dal sito uniweb.unipd.it mediante *Single Sign On* e permette a tutti gli iscritti all'Università di Padova di accedere online alle informazioni sul loro percorso di studi e di gestire direttamente la propria carriera universitaria.

I servizi attivati riguardano l'iscrizione agli esami, la domanda di iscrizione ai corsi estivi, la domanda di laurea e di conseguimento degli altri titoli di studio rilasciati dall'Ateneo.

Il portale Didattica e Moodle

A partire dall'A.A. 2013/14 il nuovo portale didattica.unipd.it contiene numerose informazioni sull'offerta didattica di Ateneo. All'interno dell'offerta della Scuola di Scienze (<http://didattica.unipd.it/offerta/2013/SC>) si trovano le informazioni su tutti i Corsi di Studio erogati dalla Scuola, e in particolare i 3 Corsi di Laurea triennali e quello Magistrale del Dipartimento di Scienze Statistiche. Nelle pagine dei Corsi di Studio sono infine presenti le informazioni sui singoli insegnamenti erogati (periodo, orari, aule, programma, ecc.) e sui rispettivi docenti (recapito, orario di ricevimento, *curriculum vitae*, ecc.).

Ulteriori dettagli e materiale didattico gestito dai singoli docenti saranno disponibili sul nuovo sistema Moodle mediante *Single Sign On* a partire dalle pagine dei singoli insegnamenti.

Il sito web di Scienze Statistiche

Il **sito web dei Corsi di Studio in Scienze Statistiche** costituisce lo strumento di comunicazione e informazione aggiornata tra docenti, studenti e Segreteria Didattica. La pagina di Scienze Statistiche è accessibile via Internet all'indirizzo web <http://www.statistica.unipd.it>.

1.2.2 Biblioteca di Scienze Statistiche

Sede: Via C. Battisti, 241
Telefono: 049.827 4107
Fax: 049.827 4100
E-mail: bibstat@biblioteca.stat.unipd.it
Web: <http://biblioteca.stat.unipd.it>.

Orario di apertura: Dalle 8.00 alle 18.00, da lunedì a venerdì, orario continuato.

I servizi vengono sospesi 15 minuti prima della chiusura.

Chiusa il 13 giugno, Festa del Patrono.

Variazioni di orario, orario estivo e altre informazioni sono consultabili nel sito web della Biblioteca di Scienze Statistiche.

Informazioni generali

La Biblioteca del Dipartimento di Scienze Statistiche mette a disposizione dei propri utenti il patrimonio bibliografico e documentario a supporto della ricerca e della didattica.

Mette a disposizione, inoltre, una sezione speciale di documentazione ufficiale, sia nazionale che internazionale.

Fa parte del Sistema Bibliotecario di Ateneo (SBA), di cui condivide le finalità generali, ed è coordinata dal Centro di Ateneo per le Biblioteche (CAB). Afferisce al Polo bibliotecario di Scienze Sociali, insieme alle biblioteche di Scienze Politiche, Scienze Economiche, Geografia e Diritto Comparato, con le quali condivide le modalità di erogazione dei servizi a tutti gli utenti del Polo.

I principali servizi della biblioteca:

- *consultazione/prestito* di libri, fruibile da tutti gli utenti istituzionali e gli utenti esterni all'Ateneo muniti di tessera;
- *riproduzione* del materiale librario e documentale, nel rispetto della normativa vigente in materia di tutela del diritto di autore;
- *recupero di copie di articoli* di riviste non presenti nel Catalogo dell'Ateneo (Document Delivery- DD);
- *recupero di libri* non presenti nel Catalogo dell'Ateneo (Inter Library Loan- ILL);
- *consulenza bibliografica* e sui servizi online avanzati;
- *laboratori* di istruzione all'utenza sulle risorse informative;
- *uso delle postazioni informatiche* per la ricerca nei cataloghi e accesso ad Internet tramite la rete wireless del campus Santa Caterina.

1.2.3 Aule

Aule

- Aule SC20, SC30, SC40, SC60, SC120, SC140, Benvenuti
Via C. Battisti, 241 - presso il Complesso di Santa Caterina

Aula studio

- Aula "Studenti"
Via C. Battisti, 241 - presso il Complesso di Santa Caterina

1.2.4 Aule e Servizi Informatici per la Didattica (ASID)

I supporti tecnico-informatici per lo svolgimento dell'attività didattica dei Corsi di Studio in Scienze Statistiche sono coordinati in una struttura denominata **Aule e Servizi Informatici per la Didattica (ASID)**, diretta dal *prof. Francesco Lisi*.

Le principali strutture dell'ASID sono l'Aula Didattica "A.C. Capelo" (divisibile in due semiaule denominate ASID28 e ASID32), l'ASID15 e l'ASID17, che hanno sede presso il complesso di Santa Caterina al seguente indirizzo:

ASID, Dipartimento di Scienze Statistiche

Via C. Battisti, 241

Tel. 049.827 4121

Web: <http://www.stat.unipd.it/servizi/asid>

I servizi forniti dal personale tecnico, che opera all'interno di dette strutture, riguardano le attività di documentazione ed assistenza sui sistemi di calcolo accessibili e sul software installato.

L'Aula Didattica "A.C. Capelo" è dotata di 60 Personal Computer, l'ASID17 di 17, l'ASID15 di 15; tutte le macchine hanno un doppio sistema operativo, Windows e Linux .

Nell'aula studio degli "studenti" presso il complesso di Santa Caterina sono inoltre collocate 12 macchine alle quali si accede secondo le stesse modalità valide per le aule ASID.

Da tutte le macchine è possibile accedere alle risorse della rete locale (software, stampanti e server) e di Internet, tramite la rete di Ateneo (i PC dell'aula "studenti", per ragioni di sicurezza, forniscono accesso a Internet limitato).

L'orario di apertura dell'Aula Didattica "A.C. Capelo" è il seguente:

dal lunedì al giovedì	dalle ore 8.30 alle ore 18.30
venerdì	dalle ore 8.30 alle ore 16.30

L'orario di apertura dell'ASID17 e dell'ASID 15 è il seguente:

dal lunedì al giovedì	dalle ore 8.00 alle ore 18.30
venerdì	dalle ore 8.00 alle ore 16.30

Regolamento e norme di utilizzo (<http://www.stat.unipd.it/asid/regolamento>)

L'accesso all'ASID e l'utilizzo dei sistemi di calcolo in essa installati è regolato dalle norme di organizzazione interna e di funzionamento, delle quali si riportano i punti salienti:

- hanno accesso all'Aula Didattica "A.C. Capelo", all'ASID17 e all'ASID15 gli studenti dei Corsi di Studio in Scienze Statistiche che ne facciano uso per attività didattiche;
- l'accesso al sistema avviene tramite autenticazione personale per mezzo di password personali, segrete e non cedibili per alcun motivo, nemmeno al personale tecnico. Il legittimo detentore della password risponde di qualsiasi utilizzo effettuato attraverso di essa;
- l'accesso al sistema ha di norma durata di un anno, allo scadere del quale lo studente potrà rinnovarlo;
- gli studenti che abbiano bisogno di maggiori risorse per il proprio lavoro di tesi (numero di stampe, disponibilità oraria, risorse di calcolo aggiuntive, etc.) devono consegnare ai tecnici l'apposito modulo reperibile on-line nella sezione "Modulistica" del sito dell'aula;
- i manuali dei principali programmi installati sono a disposizione degli utenti, unicamente per consultazione. Non è consentito prenderli in prestito o fotocopiarli;
- sono a disposizione anche alcune dispense che è possibile consultare e prendere in prestito per fotocopiarle.

È fatto assoluto divieto di:

- fare uso improprio delle risorse delle aule, sfruttandole per scopi personali e comunque diversi da quelli istituzionali;
- utilizzare servizi o risorse di rete, collegare apparecchiature, diffondere virus, “catene di S. Antonio”, messaggi allarmistici in modo da danneggiare, molestare o perturbare le attività di altre persone, utenti o servizi disponibili sulla rete;
- effettuare copie, modifiche o cancellazioni di programmi e dati presenti nella rete salvo esplicita autorizzazione;
- installare senza autorizzazione programmi commerciali o propri.

È fatto obbligo di verificare attraverso appositi programmi la presenza di virus sui propri cd e dispositivi usb.

Per quanto riguarda il traffico Internet, l'utente è, inoltre, tenuto a rispettare la normativa GARR (Gruppo Armonizzazione Reti Ricerca, <http://www.garr.it>).

L'ASID ha un proprio sito nel quale vengono pubblicate tutte le informazioni riguardanti i servizi offerti, le apparecchiature a disposizione, il regolamento ed i manuali on-line. L'indirizzo del sito è: <http://www.stat.unipd.it/servizi/asid>.

1.2.5 Stage & tirocini

Il Servizio Stage di Scienze Statistiche

Dal 1992 Scienze Statistiche attiva per i propri iscritti il Progetto Stage, un'iniziativa tesa ad avvicinare il mondo universitario a quello del lavoro, che offre agli studenti l'opportunità di entrare in contatto con la realtà aziendale già prima del conseguimento della laurea, e che permette alle imprese di comprendere la qualità e l'efficacia dei nuovi strumenti conoscitivi forniti dai Corsi di Studio in Scienze Statistiche.

Il Servizio Stage di Scienze Statistiche svolge attività di orientamento e di assistenza nella ricerca dello stage e adotta proprie iniziative di contatto con soggetti privati e pubblici per il reperimento di proposte di progetti formativi in linea con i curricula afferenti ai diversi corsi di laurea.

Lo stage non comporta l'assegnazione di crediti formativi se svolto durante il biennio magistrale o successivamente al conseguimento della laurea; può invece essere inserito nel piano di studi dei corsi di laurea di primo livello e si accompagna in questo caso alla redazione della relazione finale.

In alternativa allo stage è offerta ai laureandi l'opzione del tirocinio formativo, pure finalizzato alla stesura della relazione finale. Senza realizzare un periodo di attività presso un soggetto ospitante esterno e compatibilmente con il proprio piano di studi, gli studenti interessati saranno chiamati a concordare con il docente relatore un tema da approfondire attraverso la raccolta, l'analisi e la rielaborazione di materiale ad esso inerente.

Per informazioni rivolgersi a:

Ufficio Stage - Segreteria Didattica

Via C. Battisti, 241 - piano I

Tel. 049.827 4118

Fax 049.827 4120

E-mail: stages@stat.unipd.it

Mercoledì: 10.00-13.00

Le aziende e gli enti partner

Tra le strutture che negli ultimi anni hanno ospitato laureandi e laureati di Scienze Statistiche si contano aziende private, preferibilmente di medio-grande dimensione, enti pubblici quali i Comuni, le Province, gli Uffici Regionali, i consorzi di comuni e gli enti di Ricerca, le Camere di Commercio, le Aziende di produzione o di servizi (pubbliche e private).

Il Dipartimento di Scienze Statistiche partecipa al progetto Stage IT, promosso dalla Camera di Commercio di Padova, in collaborazione con ICT Lab di Confindustria, Fòrema Scarl, il Parco Scientifico e Tecnologico Galileo. L'iniziativa si propone di agevolare il match tra aziende operanti nel settore dell'Information and Communication Technology (ICT) e studenti che si affacciano al mondo del lavoro tramite incontri e progetti di stage.

E' possibile visionare le proposte pervenute dai soggetti partner accedendo alla vetrina pubblicata sul sito di Scienze Statistiche.

La preferenza per uno o più progetti deve essere segnalata al Responsabile del Servizio Stage a cui è possibile richiedere maggiori informazioni, confermando eventualmente la propria disponibilità a sostenere un primo colloquio conoscitivo.

Lo stage prevede lo svolgimento di attività a carattere professionalizzante nell'area delle discipline statistiche. I contenuti dei singoli progetti sono *concordati dal soggetto ospitante con lo studente e approvati dal docente dei Corsi di Studio in Scienze Statistiche che assumerà il ruolo di relatore/tutor accademico*.

Le aree di stage

L'attività di stage deve essere in linea con gli obiettivi formativi perseguiti dai differenti corsi di laurea e permette di applicare le conoscenze acquisite negli studi, di confrontarsi con il mondo del lavoro e di maturare quindi nuove competenze in vista del successivo inserimento professionale.

Le aree di interesse per l'attivazione di uno stage a contenuto statistico sono le seguenti:

Amministrazione e Controllo di Gestione - modelli di contabilità industriale e dei costi; modelli, strumenti ed analisi di programmazione e controllo della produzione e dei costi industriali; controllo di gestione nelle aziende e negli enti; controllo di gestione direzionale; analisi strategica, competitiva ed economico-finanziaria del settore e dei concorrenti.

Analisi e Controllo della produzione - analisi e controllo standard/non standard della qualità della produzione; controllo della produzione e miglioramento della qualità dei prodotti; valutazione della qualità delle materie prime e dei semilavorati; applicazione della normativa per la qualità ai processi produttivi (certificazione); miglioramento dell'efficienza di un processo produttivo; studio dell'affidabilità di un prodotto; strumenti di programmazione e controllo della produzione e dei costi industriali, delle reti produttive, analisi e valutazione dei processi di outsourcing.

Finanza - analisi di bilancio; analisi di portafoglio; analisi dei mercati finanziari; analisi di serie storiche di dati bancari; gestione del rischio e previsione finanziaria; analisi dei prodotti finanziari; sviluppo e progettazione di canali di finanziamento nelle PMI; analisi delle reti bancarie.

Logistica - pianificazione della produzione, approvvigionamenti, acquisti, problemi della grande distribuzione, progettazione logistica.

Marketing - analisi di mercato; CRM; profilazione e gestione del cliente; sviluppo dei dati di vendita, di business e di filiera; previsioni di segmenti di mercato; valutazione della posizione dell'azienda sul mercato; gestione dei mercati, modelli di comunicazione aziendale e reti informative; analisi e gestione canali commerciali, reintermediazione e disintermediazione; analisi e

gestione dei processi di esportazione e delle strategie di globalizzazione; progettazione e sviluppo di servizi nel mondo Internet; valutazione e analisi di strategie di vendita per i mercati digitali: e-procurement, e-marketplace; promozione dell'immagine dell'azienda; marketing relazionale e interattivo; analisi dei siti web secondo parametri di efficienza, efficacia, usabilità.

Ricerca & Sviluppo, innovazione – sviluppo di nuovi prodotti/servizi, economia e sviluppo dei servizi nel mondo Internet, e-commerce, e-marketplace.

Sistemi informativi - programmazione, costruzione e gestione di basi di dati; data mining; data warehousing; progettazione e realizzazione di pagine web; modelli di comunicazione aziendale e reti informative: intranet, internet; supporti informatici alle decisioni, sistemi ERP.

Statistica Applicata - progettazione e coordinamento di indagini campionarie e di sondaggi demoscopici; customer satisfaction; analisi di dati demografici e studio delle dinamiche della popolazione; statistica sociale: progettazione e realizzazione di studi e indagini sociali o psico-sociali e di analisi del welfare; statistica ambientale: analisi di dati ambientali e progettazione e dislocazione di reti per il monitoraggio ambientale; bio-statistica: studio sperimentale di fenomeni medico-clinici e dell'effetto di nuovi farmaci, analisi della sopravvivenza di pazienti ed animali trattati in ambito clinico e farmacologico; statistica sanitaria: analisi di dati finalizzate all'attività e al funzionamento delle strutture sanitarie; analisi della qualità tecnica e organizzativa, piani territoriali di salute; statistica ufficiale: rilevazione, gestione e analisi di dati statistici degli enti della Pubblica Amministrazione.

1.2.6 Altri servizi di Ateneo e del Dipartimento di Scienze Statistiche

Call Centre

Il Call Centre è un servizio telefonico di informazione, attivo dal lunedì al venerdì dalle 9.00 alle 17.00, al numero 049.8273131. I suoi qualificati operatori garantiscono il primo livello di informazione riguardo a:

- orientamento;
- corsi di laurea attivati e offerta didattica delle Strutture Didattiche;
- corsi di perfezionamento, master, scuole di specializzazione, dottorati di ricerca;
- preiscrizioni e immatricolazioni;
- borse di studio, esonero tasse, sussidi straordinari e altre facilitazioni economiche legate all'iscrizione presso l'Università di Padova;
- alloggi, mense universitarie, servizi a disposizione degli studenti disabili;
- tirocini, esami di stato.

Servizio orientamento

Palazzo Storione

Riviera Tito Livio, 6

Tel. 049.827 3311/3312 Fax 049.827 3339

E-mail: orienta@unipd.it

Web: <http://www.unipd.it/orientamento>

lunedì - venerdì: 10.00 - 13.00

martedì e giovedì: anche 15.00 - 16.30

Rivolto a quanti vogliono conoscere le opportunità formative dell'Università degli Studi di Padova, il Servizio Orientamento è il luogo dove trovare le risposte ai tanti interrogativi che accompagnano la scelta degli universitari. Con una Biblioteca specializzata aperta agli studenti (con riviste, monografie e le aggiornate Guide ai Corsi di Studio) e uno staff qualificato, fornisce informazioni sui percorsi di studi o corsi di diploma, laurea, master, corsi di perfezionamento, scuole di specializzazione, dottorati di ricerca e sulle modalità per accedervi. Il sito completa la gamma degli strumenti utilizzabili dallo studente per documentarsi e cominciare a misurare le proprie abilità attraverso i questionari di autovalutazione on-line.

Il lavoro degli orientatori inizia ancor prima dell'effettiva iscrizione all'Università: durante gli ultimi due anni della scuola secondaria gli studenti possono partecipare agli incontri e ai seminari di orientamento che si tengono periodicamente nelle scuole stesse o presso i Dipartimenti. A febbraio viene organizzata l'iniziativa "Scegli con noi il tuo domani", due/tre giornate dedicate all'informazione relativa all'offerta universitaria, per tutti gli studenti frequentanti le classi quarte e quinte. A luglio è previsto un "Open day" per consentire agli studenti di visitare le strutture universitarie e di confrontarsi con alcuni tutor e studenti sulle loro opinioni circa la vita all'università.

Per Scienze Statistiche le attività di orientamento sono coordinate dalla prof.ssa Laura Ventura, assieme al prof. Stefano Mazzuco e al prof. Adriano Paggiaro. Le iniziative che vedono coinvolto il Dipartimento di Scienze Statistiche e le informazioni sull'offerta didattica sono consultabili sul sito web: <http://www.stat.unipd.it/orientamento/orientamento>.

Servizio tutorato

Via Portello, 31

Tel. 049.827 5031 Fax 049.827 5030

E-mail: servizio.tutorato@unipd.it

Web: <http://www.unipd.it/tutorato>

dal lunedì al venerdì 10.00-12.30

Il Servizio si propone di orientare e assistere gli studenti lungo tutto il corso degli studi, rendendoli attivamente partecipi del processo formativo, anche impegnandosi per rimuovere gli ostacoli ad una proficua frequenza dei corsi e garantendo attenzione alle necessità, alle attitudini ed alle esigenze dei singoli. L'autonomia nell'organizzazione del tempo e dei ritmi di studio, l'acquisizione di un metodo di lavoro corretto e la necessità di elaborare e verificare un progetto di studi coerente con la scelta di un percorso formativo sono tappe fondamentali nella costruzione della carriera di uno studente. L'Università di Padova ha pensato il servizio di consulenza attorno alla figura del tutor, scelto tra docenti di ogni Dipartimento, ma anche neo-laureati, cultori della materia e studenti degli ultimi anni con particolari doti relazionali e competenze.

Per Scienze Statistiche, le attività di tutorato sono coordinate dal prof. Stefano Mazzuco e dalla prof.ssa Laura Ventura. Giovani neolaureati, scelti dal Dipartimento di Scienze Statistiche, sono a disposizione delle matricole per aiutarle nelle attività di recupero delle eventuali lacune nella formazione di base e nella preparazione degli esami del I anno a partire dalla prima settimana di lezione. L'attività è svolta in modo coordinato con le ultime iniziative a sostegno della didattica.

I tutor selezionati per l'A.A. 2013/14 sono Lorenzo Maragoni, Stefania Sorato e Sally Paganin. Gli orari di ricevimento sono disponibili sul sito web di Scienze Statistiche: (<http://www.statistica.unipd.it/servizi/tutor.asp>).

Servizio stage e mondo del lavoro

Palazzo Storione - Riviera Tito Livio, 6

Tel. 049.827 3075

Fax 049.827 3524

E-mail: stage@unipd.it

Web: <http://www.unipd.it/stage>

da lunedì a venerdì: 10.00 - 13.00

martedì e giovedì: anche 15.00 - 16.30

Il Servizio Stage e mondo del lavoro fornisce a studenti e laureati gli strumenti e il supporto più adeguati per l'inserimento nel mondo del lavoro. I 4 principali servizi attraverso cui opera:

- Stage e tirocini: promuove stage e tirocini in Italia e all'estero. Promuove e gestisce progetti di stage: programmi Leonardo ed Erasmus Placement, Progetto Fixo.
Le offerte sono consultabili nella vetrina online:
<http://www.unipd.it/stage>
- Sportello orientamento al lavoro: svolge attività di orientamento al lavoro e alle professioni attraverso seminari, incontri di presentazione delle aziende e consulenze individuali gratuite, utili strumenti per mostrare come si affrontano i vari passaggi della selezione del personale, o i concorsi, e come si valorizza il curriculum.
<http://www.unipd.it/orientamentolavoro>
- Job placement: favorisce l'incontro tra la domanda e l'offerta di lavoro svolgendo un'attività di intermediazione per aiutare i propri studenti e laureati a trovare l'occupazione più adatta.
Le offerte di lavoro sono consultabili online:
<http://www.unipd.it/servizi/supporto-allo-studio/job-placement>
- Osservatorio del mercato locale del lavoro: monitora l'evoluzione del mondo produttivo attraverso l'analisi dei bisogni di professionalità e di inserimento occupazionale dei laureati nei diversi settori economici. I risultati delle attività di ricerca sono raccolti nei quaderni della collana Pharos. L'Osservatorio cura inoltre la pubblicazione de "Il repertorio delle professioni dell'Università di Padova" che descrive le professioni per le quali prepara l'Università degli Studi di Padova in termini di attività svolte, formazione e competenze richieste e possibilità di impiego. <http://www.unipd.it/osservatoriolavoro>

Segreterie Studenti – Corsi di Studio in Scienze Statistiche (Referente: Mara Masiero)

Sede: Casa Grimani,

Lungargine del Piovego, 2/3,

Tel. 049.827 6416/ 6419 Fax 049.827 6415

E-mail: SegStud.ScStatistiche@unipd.it

Web: <http://www.unipd.it/target/studenti/segreteria-e-tasse>

lunedì e venerdì: 10.00 - 12.30

martedì: 10.00 - 12.30 e 15.00 - 16.30

giovedì orario continuato 10.00 - 15.00

Il Servizio Segreterie Studenti, supporto necessario all'attività didattica, si occupa della gestione amministrativa della carriera degli studenti, dal momento della loro richiesta di ingresso all'Università e fino al momento del rilascio del diploma di laurea. Assiste gli studenti:

- in entrata: preimmatricolazione e prova di ammissione, immatricolazione; iscrizione a corsi singoli; trasferimento da altra università; richiesta di riconoscimento di titoli di studio conseguiti all'estero;

- durante gli studi: presentazione del piano degli studi; verifica della registrazione di esami sostenuti e della regolarità delle iscrizioni e, in generale, della correttezza del proprio curriculum; rilascio di certificati, attestazioni e duplicati dei documenti che riguardano la posizione di studente; richiesta di convalida degli esami sostenuti in altre università; domanda di riconoscimento della carriera pregressa; richiesta di trasferimento da un corso di laurea ad un altro o dal vecchio al nuovo orientamento di studi; domanda di laurea;
- in uscita: rilascio del diploma di laurea; domanda di tirocinio obbligatorio post lauream; domanda di trasferimento per proseguire gli studi presso un'altra università; rinuncia agli studi universitari.

In particolare, la Segreteria Studenti dei Corsi di Studio in Scienze Statistiche cura tutti i rapporti amministrativi fra gli studenti e l'Università. È ad essa (e *non* alla Segreteria Didattica di Santa Caterina) che occorre rivolgersi per iscrizioni, tasse, trasferimenti da altre sedi, piani di studio e, naturalmente, per le informazioni relative.

Altri servizi

Per i numerosi altri servizi offerti dall'Ateneo si invita a consultare le rispettive pagine web:

- URP: <http://www.unipd.it/servizi/informarsi/ufficio-relazioni-con-il-pubblico-urp>
- Diritto allo studio: <http://www.unipd.it/dirittoallostudio>
- Disabilità: <http://www.unipd.it/disabilita>
- Formazione post lauream: <http://www.unipd.it/corsi>
- Centro linguistico: <http://www.cla.unipd.it>
- Relazioni internazionali: <http://www.unipd.it/servizi/le-esperienze-internazionali>
- Difensore civico: <http://www.unipd.it/universita/tutela-e-garanzia/difensore-civico>
- ESU- Azienda regionale per il diritto allo studio universitario: <http://www.esu.pd.it>
- Servizio assistenza psicologica:
<http://www.esu.pd.it/it/serviziallapersona/Pagine/ConsulenzaPsicologicaPsichiatrica.aspx>
- Ambulatori specialistici: <http://www.unipd.it/ambulatori-specialistici>
- Centro Universitario Sportivo: www.cuspadova.it
- UP Store: www.upstore.it

1.3 Organi e Persone

1.3.1 Consigli di Corso di Studio e loro Presidenti

I Corsi di Laurea sono retti da **Consigli di Corso di Studio**, i quali organizzano le attività di insegnamento ed hanno in particolare competenze sui piani di studio. La composizione dei Consigli di Corso di Studio è specificata nello Statuto di Ateneo, Art.40. Ogni Consiglio di Corso di Studio è coordinato da un **Presidente**.

I tre corsi di Laurea triennali in Scienze Statistiche hanno un unico Consiglio di Corso di Studio aggregato, di cui è Presidente la prof.ssa Luisa Bisaglia (bisaglia@stat.unipd.it).

Per informazioni, gli studenti possono rivolgersi anche ai seguenti referenti: prof.ssa Francesca Bassi (bassi@stat.unipd.it) per Statistica e Gestione delle Imprese, prof. Gianfranco Adimari (adimari@stat.unipd.it) per Statistica e Tecnologie Informatiche.

Il Presidente della Laurea magistrale è il prof. Silvano Bordignon (bordigno@stat.unipd.it).

1.3.2 Rappresentanti degli studenti

I rappresentanti degli studenti per il biennio 2012/2014 sono:

- Per la laurea magistrale in Scienze Statistiche - *SSTAT*:
Suweis Karim Simow: karimsimon.suwies@studenti.unipd.it
Conzon Gianluca: gianluca.conzon@studenti.unipd.it
Barone Maria: maria.barone@studenti.unipd.it;
Perego Lorenzo: lorenzo.perego@studenti.unipd.it ;
- Per la laurea triennale in Statistica, Economia e Finanza - *SEF*:
Claudia Pacifico: claudia.pacifico@studenti.unipd.it
Federico De Riu: federico.deriu@studenti.unipd.it;
- Per la laurea triennale in Statistica e Gestione delle Imprese - *SGI*:
Annalisa Zennaro: annalisa.zennaro.1@studenti.unipd.it;
- Per la laurea triennale in Statistica e Tecnologie Informatiche – *STI*:
Roberto D'Alessandro: roberto.dalessandro@studenti.unipd.it.

1.3.3 I docenti

I docenti titolari di insegnamenti nei corsi di studio in Scienze Statistiche sono distribuiti nelle varie sedi come indicato nelle tabelle sotto riportate (sono esclusi docenti a contratto e afferenti ad altri Atenei). Ulteriori informazioni sui docenti (insegnamenti, orario di ricevimento,...) sono disponibili nel nuovo portale www.didattica.unipd.it.

<i>Professori (1^a fascia)</i>	<i>Dipartimento o Istituto</i>	<i>Sede degli studi</i>	<i>Corsi di Studio</i>
Andreatta Giovanni	Matematica	Via Trieste, 63	STI; SSTAT
Bordignon Silvano	Scienze Statistiche	Via C. Battisti, 241	SSTAT
Cappuccio Nunzio	Scienze Economiche e Aziendali	Via del Santo, 22	SSTAT
Cerbioni Fabrizio	Scienze Economiche e Aziendali	Via del Santo, 33	SGI; SSTAT
Chillemi Ottorino	Scienze Economiche e Aziendali	Via del Santo, 33	SEF; SSTAT
Dai Pra Paolo	Matematica	Via Trieste, 63	SEF; STI
Dalla Zuanna Gianpiero ^(a)	Scienze Statistiche	Via C. Battisti, 241	
Diana Giancarlo	Scienze Statistiche	Via C. Battisti, 241	STI; SSTAT; SEF
Di Fonzo Tommaso ^(a)	Scienze Statistiche	Via C. Battisti, 241	

^(a) Nell'A.A 2013/2014, in congedo per aspettativa

<i>Professori (1^a fascia)</i>	<i>Dipartimento o Istituto</i>	<i>Sede degli studi</i>	<i>Corsi di Studio</i>
Fabbris Luigi	Scienze Statistiche	Via C. Battisti, 241	SEF; SSTAT
Favotto Francesco	Scienze Economiche e Aziendali	Via del Santo, 22	SSTAT
Ferrante Marco	Matematica	Via Trieste, 63	SSTAT
Grandinetti Roberto	Scienze Economiche e Aziendali	Via del Santo, 22	SGI;
Ongaro Fausta	Scienze Statistiche	Via C. Battisti, 241	SEF; SSTAT
Salce Luigi	Matematica	Via Trieste, 63	STI; SEF; SGI
Salvan Alessandra	Scienze Statistiche	Via C. Battisti, 241	SGI
Weber Guglielmo	Scienze Economiche e Aziendali	Via del Santo, 33	SEF; SSTAT

<i>Professori (2^a fascia)</i>	<i>Dipartimento o Istituto</i>	<i>Sede degli studi</i>	<i>Corsi di Studio</i>
Adimari Gianfranco	Scienze Statistiche	Via C. Battisti, 241	STI; SGI; SEF
Bassi Francesca	Scienze Statistiche	Via C. Battisti, 241	SGI; SSTAT
Bisaglia Luisa	Scienze Statistiche	Via C. Battisti, 241	SEF; SGI
Brazzale Alessandra	Scienze Statistiche	Via C. Battisti, 241	SSTAT
Capizzi Giovanna	Scienze Statistiche	Via C. Battisti, 241	STI; SGI
Caporin Massimiliano	Scienze Economiche e Aziendali	Via del Santo, 33	SEF; SSTAT
Castelnuovo Efrem	Scienze Economiche e Aziendali	Via del Santo, 33	SEF; SSTAT
Celant Giorgio	Scienze Statistiche	Via C. Battisti, 241	STI; SEF
Chiogna Monica	Scienze Statistiche	Via C. Battisti, 241	STI; SEF
Ferrari Carlo	Ingegneria dell'Informazione	Via Gradenigo, 6/A	STI, SEF
Lisi Francesco	Scienze Statistiche	Via C. Battisti, 241	SSTAT
Mazzucco Stefano	Scienze Statistiche	Via C. Battisti, 241	SSTAT
Melucci Massimo	Ingegneria dell'Informazione	Via Gradenigo, 6/A	SEF; STI; SSTAT
Migliardi Mauro	Ingegneria dell'Informazione	Via Gradenigo, 6/A	STI; SSTAT
Parmeggiani Gemma	Matematica	Via Trieste, 63	SGI
Ricceri Federica	Scienze Economiche e Aziendali	Via del Santo, 33	SGI; STI
Sartori Nicola	Scienze Statistiche	Via C. Battisti, 241	STI; SEF; SSTAT
Treu Giulia	Matematica	Via Trieste, 63	SGI; STI; SEF
Valbonesi Paola	Scienze Economiche e Aziendali	Via del Santo, 22	SEF; SGI; SSTAT
Ventura Laura	Scienze Statistiche	Via C. Battisti, 241	SGI; STI
Zingirian Nicola	Ingegneria dell'Informazione	Via Gradenigo, 6/A	STI

<i>Ricercatori</i>	<i>Dipartimento o Istituto</i>	<i>Sede degli studi</i>	<i>Corsi di Studio</i>
Boccuzzo Giovanna	Scienze Statistiche	Via C. Battisti, 241	SSTAT
Callegaro Giorgia	Matematica	Via Trieste, 63	SEF
De Francesco Carla	Matematica	Via Trieste, 63	STI; SGI
Finos Livio	Scienze Statistiche	Via C. Battisti, 241	STI; SGI
Fiorin Silvano	Scienze Statistiche	Via C. Battisti, 241	SGI
Gaggi Ombretta	Matematica	Via Trieste, 63	STI
Galavotti Stefano	Scienze Economiche e Aziendali	Via del Santo, 33	SEF; SGI
Giacobbe Andrea	Matematica	Via Trieste, 63	STI; SEF
Guidolin Mariangela	Scienze Statistiche	Via C. Battisti, 241	SGI
Menardi Giovanna	Scienze Statistiche	Via C. Battisti, 241	SEF; STI; SGI
Nanni Loris	Ingegneria dell'Informazione	Via Gradenigo, 6/A	SGI
Paccagnella Omar	Scienze Statistiche	Via C. Battisti, 241	SEF; SGI
Paggiaro Adriano	Scienze Statistiche	Via C. Battisti, 241	SSTAT
Paiola Marco	Scienze Economiche e Aziendali	Via del Santo, 33	SGI
Romualdi Chiara	Dipartimento di Biologia	Via Bassi, 58/B	SSTAT
Scarpa Bruno	Scienze Statistiche	Via C. Battisti, 241	SSTAT
Tanturri Maria Letizia	Scienze Statistiche	Via C. Battisti, 241	SSTAT
Vittone Davide	Matematica	Via Trieste, 63	SGI

2. Quando e come: cose da fare e da sapere

Si prega di leggere attentamente le seguenti sezioni, in cui si riportano utili informazioni per tutti gli studenti. In particolare, sono riportate **informazioni e scadenze** su:

- immatricolazioni, precorsi e iniziative per le matricole;
- presentazione dei piani di studio;
- trasferimenti e passaggi;
- prove finali;
- calendario delle lezioni, esami e prove finali.

Ricordiamo che nell'A.A. 2013/14 saranno attivi:

- i tre anni delle lauree triennali (ordinamento DM270);
- i due anni della laurea magistrale in Scienze Statistiche (ordinamento DM270).

I corsi di laurea triennali e specialistici del vecchio ordinamento (DM509) non sono attivi, ma sono predisposte apposite tabelle di corrispondenza con i corsi del nuovo ordinamento (si veda il Capitolo 5).

Tutti gli insegnamenti saranno collocati in tre trimestri.

Gli appelli saranno collocati alla fine dei trimestri, con una sessione di recupero in settembre (si veda il Paragrafo 2.3).

Le attività formative con titoli in inglese saranno erogate in lingua inglese.

2.1 Prove di ammissione, immatricolazioni, piani di studio e trasferimenti

2.1.1 Requisiti e prova di ammissione

Per essere ammessi ai corsi di laurea di primo livello ("triennali") in Scienze Statistiche per l'A.A. 2013/14 sono richiesti il possesso del **diploma di scuola media secondaria superiore** o un titolo di studio estero valido per l'accesso alla formazione universitaria e la partecipazione alla **prova di accertamento obbligatoria**, su presentazione di un'apposita domanda. Per l'A.A. 2013/14 **la prova di accertamento prevede il pagamento del contributo di preimmatricolazione** (€ 27,00).

La prova di accertamento è unica per tutti i corsi di laurea. Essa consente agli studenti di orientarsi rispetto alle attività formative offerte dai Corsi di Studio in Scienze Statistiche. In particolare intende indicare a tutti i candidati i prerequisiti logico-matematici che permettono di affrontare i corsi di base con il massimo profitto.

A questo scopo, anche se non sono previsti debiti formativi espliciti (creditizzati), **gli studenti che realizzeranno meno di 12 punti su 30 saranno ammessi a sostenere gli esami previo contatto con i tutor di Scienze Statistiche**. Per nominativi e orari di ricevimento dei *tutor* si veda la sezione 1.2.6 o il sito di Scienze Statistiche, <http://www.statistica.unipd.it/servizi/tutor.asp>.

A differenza di altre Strutture Didattiche dell'Ateneo, il test di ingresso a Scienze Statistiche è on-line, accessibile all'indirizzo: <http://didattica.stat.unipd.it/>, cliccando sulla voce > Test d'ingresso (A.A. 2013/2014). **Sarà possibile accedere al test di ingresso da martedì 27 agosto a venerdì 27 settembre 2013, alle ore 10.00**. Le credenziali di accesso al test sono le stesse utilizzate in fase di registrazione al portale Uniweb per la preimmatricolazione. Le credenziali consentiranno di accedere al test a partire da martedì 27 agosto. Chi si preimmatricolasse in data successiva al 27 agosto, potrà accedere al test indicativamente dopo 48 ore dalla preimmatricolazione. Da quando le

credenziali saranno attive, il **test d'ingresso può essere sostenuto in qualsiasi momento e comunque entro il termine che verrà comunicato.**

La **data che appare nel promemoria visualizzabile al termine della procedura di preimmatricolazione è puramente indicativa e non rappresenta la data in cui si deve sostenere il test.** Maggiori informazioni sulla procedura di accreditamento sono reperibili nella guida al test d'ingresso, all'indirizzo <http://www.statistica.unipd.it/ammissione/guidaTING2013.pdf>.

Per sostenere il test lo studente deve preimmatricolarsi (<http://www.unipd.it>, cliccando sulle voci - Futuri studenti - Come iscriversi - Preimmatricolazioni e immatricolazioni) fornendo nome, cognome, luogo e data di nascita, diploma di maturità e relativo voto, codice fiscale e un indirizzo di posta elettronica valido.

La prova di ammissione consiste nella soluzione di **30 quesiti a risposta multipla**, di cui una sola esatta tra le quattro indicate per ciascun quesito, sui seguenti argomenti:

- **Comprensione verbale** (10 quesiti)
- **Conoscenza elementare della lingua inglese** (5 quesiti)
- **Ragionamento logico** (4 quesiti)
- **Elementi di matematica di base** (11 quesiti)

L'elenco degli argomenti di matematica richiesti si trova alla sezione 3.2. I temi oggetto della prova saranno affrontati nell'ambito del pre-corso di Matematica.

Lo studente ha a disposizione **un tempo massimo di 2 ore** per completare la prova. Il test si intende superato se risulteranno corretti almeno 18 quesiti. Il risultato verrà comunicato al termine dello stesso. È possibile sostenere la prova **una sola volta**. La graduatoria finale sarà pubblicata sul sito di Scienze Statistiche al termine del periodo utile per l'espletamento del test on-line. Alla voce "Esempio di Test d'ingresso" è disponibile un test composto dallo stesso tipo di domande di quello ufficiale. È possibile ripeterlo a piacere per familiarizzare con il sistema e la tipologia di domande. Le domande (ma non le risposte!) dell'esempio di test d'ingresso, in formato PDF, sono disponibili dal 22 luglio 2013 sul sito di Scienze Statistiche: (http://www.statistica.unipd.it/ammissione/index_LT.asp).

2.1.2 Immatricolazioni ai corsi di laurea triennali (DM 270/04)

Primo passo: la preimmatricolazione

La **domanda di preimmatricolazione deve essere obbligatoriamente presentata via web** a partire dal **22 luglio 2013** ed **entro le ore 12.00 del 20 settembre 2013**, secondo le scadenze previste dai rispettivi avvisi per l'ammissione pubblicati nel sito dell'Ateneo - sezione Offerta didattica.

È necessario collegarsi al sito <http://uniweb.unipd.it/> e seguire le istruzioni riportate nella pagina iniziale, rispettando le scadenze indicate negli avvisi di ammissione pubblicati alla pagina <http://www.unipd.it>, cliccando sulle voci - Futuri studenti - Come iscriversi - Avvisi di ammissione ai corsi.

Il candidato potrà compilare la domanda di ammissione solo dopo aver registrato i dati richiesti e il proprio codice fiscale. Ciascuno dovrà selezionare la prova di ammissione alla quale intende partecipare e stampare:

- la pagina di riepilogo;
- un **modulo di bonifico per il pagamento del contributo di € 27,00** secondo le coordinate bancarie prestampate. Il pagamento può essere effettuato in qualsiasi Agenzia della Cassa di Risparmio del Veneto (senza commissioni) o in altro Istituto di Credito (con commissioni a carico dello studente).

Dopo il termine perentorio delle ore 12.00 del 20 settembre, secondo le scadenze previste dai rispettivi avvisi per l'ammissione pubblicati nel sito dell'Ateneo - sezione Offerta didattica, **il collegamento web verrà disattivato** e non sarà più possibile compilare la domanda. Il servizio potrà subire, inoltre, momentanee sospensioni nei giorni prefestivi e festivi per esigenze di aggiornamento tecnico.

Secondo passo: l'immatricolazione

L'**immatricolazione** è l'atto che rende effettiva l'iscrizione; può avvenire dopo la preimmatricolazione e dopo aver sostenuto la prova di ammissione, e va perfezionata **entro le ore 12.00 del 30 settembre 2013**. Al momento dell'immatricolazione vengono assegnati il numero di matricola, l'e-mail di Ateneo e il libretto universitario.

Per immatricolarsi è necessario:

- presentare la domanda via web sul sito <http://uniweb.unipd.it>
- portare la documentazione indicata nell'avviso di ammissione, comprensiva della ricevuta di pagamento del contributo di € 27,00 per la preimmatricolazione e della ricevuta del pagamento della prima rata delle tasse universitarie all'Ufficio Immatricolazioni.

Contatti:

Per assistenza per le procedure di immatricolazione rivolgersi all'Help Desk (tel. 049 8273131) negli orari indicati sul sito di Ateneo (<http://www.unipd.it>), alla voce Futuri studenti - Come iscriversi - Preimmatricolazioni e immatricolazioni.

Sarà possibile utilizzare le postazioni disponibili presso l'Ufficio Immatricolazioni delle sedi di Padova (Via Venezia, 13) e Treviso (Complesso San Leonardo, Riviera Garibaldi 13/e) negli orari indicati sul sito di Ateneo (<http://www.unipd.it>), alla voce Offerta didattica.

Per ogni tipo di informazione riguardo ai contenuti della prova di ammissione rivolgersi:

- ai membri della Commissione "Test d'ingresso" (help-test@stat.unipd.it);
- alla Segreteria Didattica di Scienze Statistiche (scienzestatistiche@unipd.it).

Per problemi tecnici relativi al test d'ingresso contattare l'assistenza tecnica (help-test@stat.unipd.it).

2.1.3 Immatricolazioni al corso di laurea magistrale in Scienze Statistiche (DM 270/04)

Le preimmatricolazioni alla laurea magistrale - aperte anche ai candidati che non hanno ancora conseguito la laurea di primo livello - **sono obbligatorie e vanno presentate via web, dal 22 luglio 2013 al 20 settembre 2013 (entro le ore 12.00)**. La domanda va presentata sia dagli studenti che prevedono di laurearsi entro il terzo periodo dell'A.A. 2012/13 che dagli studenti che usufruiranno della prima sessione dell'anno accademico 2013/14 (vedere il calendario delle prove finali).

Dopo aver completato via web la domanda di preimmatricolazione, lo studente dovrà:

- stampare il riepilogo con allegata la **richiesta di bonifico di 27,00 €**;
- stampare l'**autocertificazione per la valutazione preventiva della carriera**;
- integrare la dichiarazione con la documentazione da presentare per la preimmatricolazione (si veda il sito <http://www.statistica.unipd.it/ammissione/documenti.asp>);
- presentare tutta la **documentazione presso la Segreteria Studenti** di riferimento (Casa Grimani, Lungargine del Piovego 2/3 -35131 Padova) nella data fissata online.

Tutte le informazioni relative alle procedure di immatricolazione sono disponibili sul sito di Ateneo alla voce Futuri studenti - Come iscriversi - Preimmatricolazioni e immatricolazioni.

Modalità di ammissione e requisiti minimi

Un'apposita Commissione - composta dal Presidente di corso di laurea magistrale in Scienze Statistiche, prof. Silvano Bordignon, dalla prof.ssa Giulia Treu e dal prof. Nicola Sartori - in base alla documentazione prodotta, **valuterà se lo studente soddisfa i requisiti minimi di ammissione e stabilisce se il candidato debba sostenere la prova di ammissione** oppure se debba inserire nel proprio piano di studi uno o entrambi gli esami di *Modelli statistici 2* e *Analisi delle serie temporali / Serie storiche economiche*, considerati come pre-requisiti.

La valutazione del curriculum dei candidati da parte della Commissione sarà completata entro il **24 settembre 2013**.

Nota importante! - La Commissione comunicherà a ogni candidato l'esito della valutazione il **prima possibile rispetto alla data di presentazione della domanda, in modo da facilitare la preparazione dell'eventuale prova di ammissione, da poter già sostenere nell'appello di settembre 2013**.

Per tutte le informazioni sulle modalità di accesso alla laurea magistrale, visita il sito <http://www.statistica.unipd.it/ammissione>.

Requisiti di ammissione

L'ammissione al corso di laurea magistrale in Scienze Statistiche è condizionata al **soddisfacimento di requisiti minimi** e al **possesso di specifiche conoscenze personali**.

I requisiti minimi dipendono dal voto di laurea di primo livello conseguito dallo studente che intende iscriversi.

- Se il richiedente ha ottenuto nella sua laurea triennale una **votazione maggiore o uguale a 108/110**, dovrà anche aver conseguito **almeno 20 CFU** nei seguenti settori scientifici e disciplinari: MAT (tutti i settori), SECS-S (tutti i settori), SECS-P/05, MPSI/03, MED/01.
- Se il richiedente ha ottenuto nella sua laurea triennale una **votazione minore di 108/110**, dovrà anche aver conseguito **almeno 32 CFU** nei seguenti settori scientifici e disciplinari: MAT (tutti i settori), SECS-S (tutti i settori), SECS-P/05, MPSI/03, MED/01.

Le conoscenze personali dipendono dagli esami già sostenuti dal candidato e dalle conoscenze acquisite nel corso dei suoi studi. Possono essere di tre tipi.

Conoscenze nell'area matematica (tipo a)

Si tratta delle conoscenze che dall'anno accademico precedente a quello per cui è richiesta l'ammissione sono impartite nell'insegnamento di **Metodi matematici**, erogato nei corsi di laurea triennale in Scienze Statistiche. **Il candidato che all'ammissione non sia in possesso di tali conoscenze, deve sostenere una prova di ammissione.** Sulla base della valutazione del curriculum del candidato, la Commissione potrà decidere se indicare come obbligatorio il superamento della prova d'ammissione solo per la parte relativa ai contenuti di Analisi, solo per la parte relativa ai contenuti di Algebra o per entrambe.

Conoscenze nell'area statistica (tipo b)

Si tratta delle conoscenze che dall'anno accademico precedente a quello per cui è richiesta l'ammissione sono impartite nell'insegnamento di **Modelli statistici 2**, erogato nei corsi di laurea triennale in Scienze Statistiche di Padova. **Il candidato che all'ammissione non sia in possesso di tali conoscenze, può ugualmente iscriversi** alla laurea magistrale in Scienze Statistiche, ma **deve superare l'esame di Modelli statistici 2 prima di poter sostenere esami collocati nel secondo anno di corso.** Gli 8 CFU conseguiti in *Modelli statistici 2* vengono conteggiati nei 120 CFU necessari per conseguire la laurea magistrale.

Ulteriori conoscenze personali (tipo c)

Si tratta di conoscenze che dall'anno accademico precedente a quello per cui è richiesta l'ammissione sono impartite negli insegnamenti di **Analisi delle serie temporali / Serie storiche economiche** dei corsi di laurea triennale in Scienze Statistiche di Padova. **Il candidato che all'ammissione non sia in possesso di tali conoscenze, può ugualmente iscriversi** alla laurea magistrale in Scienze Statistiche, ma **deve sostenere l'esame di Analisi delle serie temporali / Serie storiche economiche** nel corso della laurea magistrale. Gli 8 CFU conseguiti in *Analisi delle serie temporali / Serie storiche economiche* vengono conteggiati nei 120 CFU necessari per conseguire la laurea magistrale.

Prova di ammissione

Il superamento di una prova di ammissione è obbligatorio per gli studenti che non possiedano adeguate **conoscenze nell'area matematica** e che quindi non abbiano affrontato i contenuti che a partire dall'A.A. 2012/2013 sono impartiti nel corso di *Metodi Matematici* - previsto nel piano di studi dei curricula metodologici dei corsi di laurea di primo livello in Scienze Statistiche dell'Università di Padova - e che negli A.A. precedenti venivano impartiti nei corsi di *Analisi matematica* e di *Algebra lineare 2*, moduli dell'*Esame integrato: Algebra lineare 2 e Analisi matematica*.

La prova di ammissione alla laurea magistrale per l'A.A. 2013/14 consiste nel superamento dell'esame di Metodi Matematici.

Sulla base della valutazione del curriculum del candidato, la Commissione potrà decidere se indicare come obbligatorio il superamento della prova d'ammissione solo per la parte relativa ai contenuti di Analisi, solo per la parte relativa ai contenuti di Algebra o per entrambe.

Le prove si svolgeranno durante le normali sessioni di esame (giugno-luglio, settembre, gennaio, aprile) negli orari indicati nel sito di Scienze Statistiche (www.statistica.unipd.it). Per poter sostenere la prova è sufficiente iscriversi all'apposita lista d'esame attivata nel sito di Scienze Statistiche, aperta anche agli studenti non iscritti all'Università di Padova.

La prova di accertamento è valida per i tre anni successivi al suo superamento.

L'esito della prova è positivo o negativo (non viene espresso un voto) e non comporta l'assegnazione di CFU; per questo, la prova non rappresenta un vero e proprio esame di ammissione, ma una sorta di idoneità all'iscrizione al corso di laurea.

In caso di esito non del tutto soddisfacente, allo studente potrà essere richiesto di integrare la prova scritta con un colloquio orale.

Per **preparare la prova**, è utile consultare i programmi, i temi d'esame e le soluzioni dei precedenti appelli di *Metodi Matematici*.

Per iscriversi alla prova è necessario accedere alle liste online attivate per i due insegnamenti e disponibili sul sito di Scienze Statistiche al seguente link:

<http://www.statistica.unipd.it/servizi/appelliesame.asp>

In base ai criteri di ammissione:

- I laureati triennali in Scienze Statistiche a Padova che hanno seguito i percorsi "**verso la magistrale**" **vengono ammessi automaticamente alla laurea magistrale in Scienze Statistiche** senza dover sostenere la prova di ammissione e senza dover inserire fra i 120 CFU della laurea magistrale gli esami di *Modelli statistici 2* e di *Analisi delle serie temporali / Serie storiche economiche*.
- Ai laureati triennali in Scienze Statistiche a Padova ex DM509 che hanno sostenuto l'esame di *Metodi matematici per la Statistica Integrazione DM 270*, o gli esami di *Analisi matematica* e *Algebra lineare 2*, **non è richiesto l'esame di ammissione**. La Commissione dovrà valutare esclusivamente le conoscenze personali relative ai corsi di *Modelli statistici 2* e *Analisi delle serie temporali / Serie storiche economiche*.
- **I laureati quadriennali e triennali in Scienze Statistiche di tutta Italia** (classi di laurea 37 ex DM509 e 41 ex DM270) possiedono i requisiti minimi se hanno maturato almeno **32 CFU nei settori scientifici e disciplinari: MAT, SECS-S, SECS-P/05, MPSI/03, MED/01**. La Commissione valuterà solo il possesso delle conoscenze personali relative ai corsi di *Metodi Matematici*, *Modelli statistici 2* e *Analisi delle serie temporali / Serie storiche economiche*.
- **I laureati quadriennali e triennali in altri corsi di laurea dovranno conseguire i requisiti minimi all'interno dei loro percorsi triennali**. È possibile anche conseguire CFU nei settori richiesti dopo la laurea, iscrivendosi a corsi liberi. In ogni caso, durante la laurea triennale è consigliabile sostenere l'esame di *Metodi Matematici* (o esami con contenuti equivalenti), in modo da evitare di dover sostenere la prova di ingresso, e gli esami di *Analisi delle serie temporali / Serie storiche economiche* e *Modelli statistici 2* (o esami con contenuti equivalenti), per evitare vincoli nel piano di studi della laurea magistrale.

Avviso importante sull'iscrizione alla laurea magistrale

Per l'anno accademico 2013/14 il termine ultimo per l'iscrizione alla laurea magistrale di Scienze Statistiche è il **31 gennaio 2014**. E' quindi possibile iscriversi al primo anno per chi consegue la laurea triennale entro tale data. Per chi si laurea nelle sessioni a partire da febbraio 2014 l'iscrizione non è consentita; esiste comunque la possibilità di frequentare e sostenere esami del primo anno della magistrale come corsi singoli che vengono poi riconosciuti al momento dell'iscrizione l'anno successivo. Per maggiori dettagli si veda il seguente link:

<http://www.unipd.it/corsi/aggiornamento-e-formazione-professionale/corsi-singoli>.

2.1.4 Altre informazioni sulle procedure di iscrizione

Iscrizioni per gli anni successivi al primo

Per l'iscrizione al secondo anno del Corso di Studio, lo studente dovrà avere acquisito almeno 16 CFU validi per il conseguimento della laurea. In mancanza di tali requisiti, lo studente viene iscritto come ripetente del medesimo anno di corso per un numero massimo di 5 volte, dopo le quali allo studente non sarà concessa l'iscrizione al corso di laurea. Lo studente al quale non è stata concessa l'iscrizione e che intenda proseguire negli studi può immatricolarsi di nuovo sostenendo la prova di ammissione.

Vincoli per sostenere esami negli anni successivi al primo e note sui pre-requisiti

Allo scopo di favorire un ordinato svolgimento degli studi, sono valide le seguenti regole, rispettivamente per i corsi di laurea triennali e magistrale (ex DM 270/04). Gli studenti delle lauree triennali (ex DM270) iscritti al secondo o terzo anno o fuori corso non possono sostenere esami del secondo o del terzo anno (obbligatori o opzionali che siano) se non hanno superato l'esame di *Istituzioni di Analisi matematica 1*.

Gli studenti della laurea magistrale (ex DM270) iscritti al secondo anno o fuori corso non possono sostenere esami del secondo anno (obbligatori o opzionali) se non hanno superato gli esami di *Calcolo delle probabilità e Statistica (progredito)*. Nel primo anno della laurea magistrale non c'è vincolo di successione fra esami. Ossia, non c'è obbligo di sostenere in successione gli esami di *Modelli statistici 2* (se previsto), *Calcolo delle probabilità e Statistica (progredito)*. Questa successione è quella consigliata, ma uno studente può anche praticare altre sequenze, per quanto fortemente sconsigliate.

Nella sezione 4.3 - Programmi degli insegnamenti del presente Bollettino, per alcuni insegnamenti sono indicati come prerequisiti altri insegnamenti. Ciò significa che i docenti degli insegnamenti suddetti possono dare per scontata la conoscenza, da parte degli studenti, dei contenuti impartiti negli esami indicati come prerequisito. Questo non determina tuttavia alcun vincolo di successione fra esami. Ad esempio, *Calcolo delle probabilità* è indicato come prerequisito per l'esame di *Statistica (progredito)*; significa che i docenti di *Statistica (progredito)* possono dare per scontato che gli studenti conoscano i contenuti di *Calcolo delle probabilità*, ma non si tratta di un vincolo di successione nello svolgimento dei due esami.

Prova di conoscenza della Lingua Italiana

Il giorno **2 settembre 2013** alle ore 9.30 nella Saletta Riunioni della Segreteria Didattica di Scienze Statistiche (Santa Caterina) avrà luogo una prova di valutazione della conoscenza della Lingua Italiana. La prova riguarda gli studenti di lingua madre straniera. Per informazioni consultare il sito di Ateneo <http://www.unipd.it> alla voce Studenti - Studenti stranieri - Iscrizione studenti stranieri- Cittadini non comunitari residenti all'estero - Prova di lingua - Prova di conoscenza della lingua italiana.

Domanda di sospensione agli studi

Dall'A.A. 2007/08 lo studente può presentare domanda di sospensione agli studi. La domanda di sospensione degli studi, motivata ai sensi dell'art. 12 del Regolamento studenti, va presentata prima di prendere iscrizione all'anno accademico 2013/14. Qualora la sospensione venga richiesta per la frequenza di un Master di II livello, la domanda potrà essere presentata anche ad anno accademico iniziato, ma in questo caso le tasse universitarie già versate non potranno essere rimborsate. Potranno invece essere utilizzate ai fini del Master se questo è attivato dall'Università degli Studi di Padova.

Nel periodo di sospensione, che deve durare almeno un anno accademico, non si è tenuti al versamento delle tasse e dei contributi universitari relativamente alla carriera sospesa ed è preclusa qualsiasi attività accademica, compresa la fruizione di qualsiasi servizio didattico e amministrativo.

Per informazioni consultare il sito di Ateneo <http://www.unipd.it> alla voce Studenti – Segreteria e Tasse – Interrompere gli Studi – Sospensione.

(<http://www.unipd.it/interrompere-gli-studi?target=Studenti>)

In alternativa è possibile rivolgersi al Servizio:

Segreterie Studenti dei Corsi di Studio in Scienze Statistiche

Lungargine del Piovego, 2/3

Padova

Tel. 049.827 6416/6419

Fax 049.827 6415

2.1.5 Piani di studio

Avvertenze

Tutte le informazioni riguardanti i piani di studio, sia del nuovo, sia del vecchio ordinamento, ed eventualmente integrate e aggiornate, sono disponibili alla pagina del sito di Scienze Statistiche dedicata ai piani di studio (<http://www.statistica.unipd.it/pianistudio/index.asp>). Lo studente è invitato a prendere visione di tale sezione, che nel corso dell'anno può subire variazioni.

LAUREE TRIENNALI

Nel piano degli studi lo studente deve indicare gli insegnamenti che intende seguire, oltre a quelli obbligatori, per raggiungere la quota dei 180 crediti, necessaria al conseguimento del diploma di laurea di primo livello. Ciascuno studente deve presentare il proprio **piano di studio** all'inizio dell'Anno Accademico, di norma nel periodo tra l'8 ottobre 2013 e il 12 novembre 2013 (eventuali modifiche al periodo di presentazione del piano di studio saranno comunicate nel sito web di Scienze Statistiche). Le matricole inseriranno le attività formative previste per il loro primo anno di corso; gli studenti iscritti al secondo anno integreranno il piano di studio con gli insegnamenti previsti nel loro secondo anno; infine, gli studenti iscritti al terzo anno integreranno il loro piano di studio con gli insegnamenti previsti nel loro terzo anno.

Il piano degli studi può essere rivisto entro la fine dell'Anno Accademico, in un periodo indicato sul sito di Scienze Statistiche, nella primavera del 2014.

Per la presentazione o modifica del piano di studio, lo studente dovrà avvalersi di una procedura informatizzata attiva sul portale UNIWEB – <http://uniweb.unipd.it>. Maggiori informazioni saranno disponibili sul sito di Scienze Statistiche.

Apposite commissioni si occupano dei piani di studio e dei trasferimenti per l'Anno Accademico 2013/14; ciascuna è coordinata dal Presidente del Consiglio di Corso di Studio (si veda la sezione 1.3.1), prof. Luisa Bisaglia.

Per l'acquisizione dei crediti relativi alla lingua straniera, i Corsi di Studio in Scienze Statistiche organizzano un corso di Lingua Inglese appoggiandosi al Centro Linguistico di Ateneo. Informazioni specifiche su tale corso verranno fornite tempestivamente durante l'anno.

Se in possesso di uno dei certificati di lingua inglese riconosciuti dalla Scuola di Scienze di livello B1 o superiore, rilasciato **da non più di tre anni**, gli studenti potranno ottenere la convalida di 4 CFU, altrimenti associati al superamento dell'esame di Lingua inglese. Gli interessati dovranno

rivolgersi alla Segreteria Didattica di Scienze Statistiche presentando il proprio certificato e l'apposito modulo per la domanda di riconoscimento. La modulistica, la tabella delle equipollenze e le scadenze previste per la consegna dei documenti sono disponibili nel sito di Scienze Statistiche: <http://www.statistica.unipd.it/news/riconoscimentocfu.asp>.

Nell'ambito delle attività formative di cui all'art. 10, comma 5, lettera d (ex DM 270/04), tra le abilità informatiche e telematiche e le ulteriori conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro, Scienze Statistiche riconosce l'ECDL e offre i corsi di *Introduzione a SAS*, *Introduzione a Linux e Free Open Source Software*, *Orientarsi in azienda*. Date e modalità di iscrizione ai corsi saranno rese note sul sito web.

Il patentino europeo del computer (ECDL) viene convalidato dalla Segreteria Studenti previa presentazione della propria "skill card" e di una domanda di riconoscimento. Gli interessati dovranno compilare un apposito modulo di richiesta corredato di marca da bollo del valore vigente. La modulistica e le scadenze previste per la consegna dei documenti alla Segreteria Studenti sono disponibili al sito di Ateneo <http://www.unipd.it> alla voce – Futuri studenti – Segreteria e tasse – Domanda di valutazione preventiva e riconoscimento crediti. Il riconoscimento è valido come 4 CFU delle attività di tipo F (Conoscenze linguistiche informatiche ed altre attività).

LAUREA MAGISTRALE

Nel piano degli studi lo studente deve indicare gli insegnamenti che intende seguire, oltre a quelli obbligatori, per raggiungere la quota dei 120 crediti, necessaria al conseguimento del diploma di laurea di secondo livello. Ciascuno studente deve presentare il proprio **piano di studio** all'inizio dell'Anno Accademico, di norma nel periodo tra l'8 ottobre e il 12 novembre (eventuali modifiche al periodo di presentazione del piano di studio saranno comunicate nel sito web di Scienze Statistiche). Le matricole inseriranno le attività formative previste per il loro primo anno di corso, gli studenti iscritti al secondo anno integreranno il piano di studio con gli insegnamenti previsti nel loro secondo anno.

Il piano degli studi può essere rivisto entro la fine dell'Anno Accademico, in un periodo indicato sul sito di Scienze Statistiche, nella primavera del 2014.

Per la presentazione o modifica del piano di studio lo studente dovrà avvalersi di una procedura informatizzata attiva sul portale UNIWEB – <http://uniweb.unipd.it>. Maggiori informazioni saranno disponibili sul sito di Scienze Statistiche.

Il referente per i piani di studio ed i trasferimenti è il prof. Silvano Bordignon.

Piani di studio personalizzati

Se uno studente desidera seguire un proprio percorso formativo che non include le attività previste nei curricula o percorsi proposti dai Corsi di Studio in Scienze Statistiche, ha la possibilità di costruire un piano degli studi personalizzato, da presentare in forma cartacea e sottoporre all'approvazione del Consiglio di Corso di Studio tra l'8 ottobre 2013 e il 12 novembre 2013 (eventuali modifiche al periodo di presentazione del piano di studio saranno comunicate nel sito web di Scienze Statistiche). Il Sistema Uniweb non gestisce proposte di piano di studio personalizzate; lo studente interessato dovrà tempestivamente rivolgersi al proprio Presidente di Corso di Studio, con il quale concordare un percorso formativo ad hoc. Per essere approvata, l'alternativa proposta dallo studente deve avere le stesse caratteristiche di coerenza culturale e professionale offerte dai percorsi predisposti dai Corsi di Studio in Scienze Statistiche. Il

suggerimento, in assenza di motivazioni realmente forti e precise, è di includere nel proprio piano degli studi uno dei percorsi proposti.

Qualsiasi piano degli studi deve comunque contenere tutti gli insegnamenti obbligatori comuni e di corso di laurea, nonché soddisfare tutti i vincoli richiesti.

2.1.6 Passaggi, trasferimenti, seconde lauree

Trasferimenti tra i corsi di laurea di Scienze Statistiche

Fermo restando che nel piano degli studi vanno comunque inclusi gli insegnamenti obbligatori previsti per ciascun corso di laurea, gli insegnamenti sostenuti sono tutti convalidati.

Cambio di curriculum all'interno del corso di laurea.

Il curriculum a cui si è iscritti nel proprio corso di laurea può essere cambiato in sede di compilazione o di modifica del piano di studio sul portale Uniweb.

Altri trasferimenti

Per il riconoscimento degli esami superati e per ulteriori informazioni, gli studenti interessati possono rivolgersi alle Commissioni Piani di Studio e Trasferimenti, ciascuna coordinata dal Presidente del Consiglio di Corso di Studio (si veda la sezione 1.3.1).

Informazioni di carattere amministrativo sono disponibili nel sito di Ateneo <http://www.unipd.it> alla voce Futuri studenti – Segreteria e Tasse – Domanda di valutazione preventiva e riconoscimento crediti.

Per ulteriori informazioni è possibile anche contattare il:

Servizio Segreterie Studenti dei Corsi di Studio in Scienze Statistiche

Lungargine del Piovego, 2/3

Padova

Tel. 049.827 6416/ 6419

Fax 049.827 6415

Norme generali sui trasferimenti

- a) L'attività istruttoria delle pratiche di trasferimento è svolta da una commissione dei Corsi di Studio in Scienze Statistiche (si veda la sezione 2.1.5). Tale commissione resta operante per l'intero Anno Accademico. I docenti che ne fanno parte prestano un servizio di guida per gli studenti durante le ore di ricevimento previste in calendario.
- b) In casi di richiesta di convalida di discipline aventi contenuti particolari, la commissione di cui al punto precedente consulterà il docente della disciplina per la quale si richiede la convalida.
- c) Le richieste di trasferimento da altre Strutture Didattiche o altre sedi, per quanto possibile, dovranno essere accompagnate dai programmi degli insegnamenti dei quali si chiede la convalida.
- d) Gli studenti trasferiti vengono iscritti ad un anno di corso conforme al numero di esami riconosciuti.

Per informazioni inerenti la documentazione amministrativa da presentare e le relative scadenze consultare il sito di Ateneo <http://www.unipd.it> alla voce Studenti – Segreteria e Tasse – Trasferimenti e cambi di corso.

In alternativa, rivolgersi al Servizio Segreterie Studenti dei Corsi di Studio in Scienze Statistiche.

2.2 Studiare all'estero: programmi di mobilità e formazione internazionale

Scienze Statistiche promuove la mobilità dei propri studenti attraverso il programma LLP/Erasmus.

ERASMUS, acronimo di European Region Action Scheme for the Mobility of University Students è stato il primo progetto a sostenere la mobilità studentesca a livello europeo e nasce nel 1987 con l'obiettivo di rafforzare la qualità e la dimensione europea dell'istruzione superiore. Nel 1995 il Progetto Erasmus è inglobato in Socrates, un programma di cooperazione comunitaria che, a differenza delle precedenti iniziative di mobilità, riguarda tutti i livelli e i tipi di istruzione e, in particolare, mira a incentivare l'apprendimento e la conoscenza delle lingue della UE (soprattutto quelle meno diffuse e insegnate), promuovendo la dimensione interculturale dell'istruzione. Dal 2007 Socrates è integrato nel Lifelong Learning Programme o Programma per l'apprendimento permanente, che comprende 4 programmi settoriali o sotto programmi (LLP/Grundtvig per la formazione e la mobilità degli adulti; LLP/Comenius per la mobilità degli studenti e dei docenti di Istituti di Istruzione Media Superiore; LLP/Erasmus per la mobilità di studenti e docenti universitari; LLP/Leonardo Da Vinci per la formazione professionale dei neolaureati), un programma trasversale e il programma Jean Monnet.

Nel quadro di LLP/Erasmus sono previste due azioni di particolare interesse per gli studenti di Scienze Statistiche, Erasmus Studio ed Erasmus Placement.

LLP/Erasmus Studio prevede la collaborazione tra Università che, sulla base di accordi bilaterali, accolgono studenti e docenti interessati a svolgere attività di studio e di docenza ufficialmente riconosciute dai rispettivi atenei di appartenenza.

Gli accordi bilaterali regolano la quantità e la durata delle borse di mobilità disponibili, per la cui assegnazione ogni anno è pubblicato sul sito di Scienze Statistiche e di Ateneo, intorno al mese di febbraio, un apposito bando.

Il programma LLP/Erasmus Studio è gestito dal Servizio decentrato Erasmus di Scienze Statistiche in collaborazione con il Servizio Relazioni Internazionali.

LLP/Erasmus Placement prevede la collaborazione tra Università e imprese aventi sede nei paesi dell'UE aderenti al programma e sostiene l'organizzazione e la realizzazione di progetti di stage indirizzati a studenti che non abbiano ancora completato il loro percorso di studi.

I bandi relativi all'Erasmus Placement, per l'assegnazione delle borse di mobilità disponibili, sono gestiti per l'Università di Padova dal Servizio Stage e Mondo del Lavoro (si veda sezione 1.2.6).

2.2.1 Opportunità di studio all'estero, il Programma LLP/Erasmus

Il programma per LLP/Erasmus consente a studenti dei corsi di laurea di primo e di secondo livello e a studenti di Dottorato di realizzare un periodo di studio presso un'Università europea pienamente riconosciuto dall'Università di origine.

Ogni anno, Scienze Statistiche mette a disposizione dei propri iscritti un certo numero di borse di mobilità Erasmus della durata compresa tra 4 a 9 mesi. Gli Atenei partner di Scienze Statistiche hanno sede in Francia, Spagna, Germania, Austria, Belgio, Danimarca, Slovenia, Ungheria e Olanda, Polonia e Portogallo. Durante il soggiorno all'estero gli studenti sono tenuti a seguire le lezioni e sostenere gli esami che, prima della partenza, avranno concordato con il docente responsabile dello scambio e con l'Ateneo di destinazione.

I coordinatori, per i Corsi di Studio in Scienze Statistiche, della mobilità Erasmus sono le proff.sse Alessandra Brazzale (alessandra.brazzale@unipd.it) e Francesca Bassi (bassi@stat.unipd.it) e i

proff. Livio Finos (livio@stat.unipd.it) e Mauro Migliardi (mauro.migliardi@unipd.it). Le borse Erasmus consentono di soggiornare presso un'Università partner dedicandosi sia ad attività di studio, sia di ricerca per la tesi di laurea o di dottorato, guidati dal proprio relatore/supervisore e da un docente in loco. La durata delle borse è determinata in base all'accordo esistente tra Scienze Statistiche e le Università partner.

Al termine del periodo all'estero viene garantito il riconoscimento dei risultati positivi ottenuti e, per quanto possibile, Scienze Statistiche utilizza la scala ECTS adottata dall'Ateneo per determinare il reale carico di lavoro svolto dallo studente per seguire un corso all'estero, sia per tradurre i voti esteri nei tradizionali voti in trentesimi (si veda la sezione successiva).

Generalmente verso febbraio, l'Università di Padova e il Servizio Decentrato Erasmus di Scienze Statistiche pubblicano un "Bando per l'assegnazione di borse di mobilità per soggiorni di studio all'estero" dal quale è possibile reperire tutte le indicazioni necessarie alla presentazione di una richiesta di borsa di studio LLP/Erasmus.

Il bando, l'elenco delle Università partner e delle borse disponibili, nonché informazioni utili sugli Atenei di destinazione e sulle esperienze degli ex studenti Erasmus sono disponibili alla pagina web del Servizio Erasmus di Scienze Statistiche.

Per informazioni rivolgersi a:

Ufficio decentrato Erasmus - Segreteria Didattica dei Corsi di Studio in Scienze Statistiche

Via C. Battisti, 241 - piano I

Tel. 049.827 4118 Fax 049.827 4120

E-mail: erasmus@stat.unipd.it

Web: http://www.statistica.unipd.it/erasmus_new/index.asp

Venerdì: 11.00 - 13.00

2.2.2 Il Programma ECTS

Dall'A.A. 1996/97, i Corsi di Studio in Scienze Statistiche adottano il sistema europeo di accumulazione e trasferimento dei crediti - ECTS (*European Credit Transfer and Accumulation System*) sviluppato dalla Commissione Europea quale strumento di realizzazione di una procedura comune a livello europeo per il riconoscimento del lavoro svolto dagli studenti all'estero.

Il sistema ECTS facilita il trasferimento dei risultati accademici espressi in termini di crediti e di voti tra diversi sistemi nazionali di valutazione e ne rende possibile la conversione secondo regole condivise a livello europeo.

Il Sistema ECTS si fonda sul presupposto che l'attività svolta da uno studente nel corso di un anno accademico corrisponda a 60 crediti ECTS, ripartiti proporzionalmente al carico di lavoro richiesto da ogni singolo esame.

La definizione del valore di un credito in ogni istituto di istruzione superiore o Università può essere basata su diversi parametri, quali i risultati dell'apprendimento, le ore di lezione frontale o di studio individuale.

Per l'Ateneo di Padova 1 CFU corrisponde esattamente a 1 ECTS e, se gli esami sostenuti all'estero comportano l'assegnazione di crediti ECTS, questi saranno convertiti in equivalenti CFU in sede di registrazione dell'esame, al rientro dal soggiorno Erasmus.

Rispetto alla conversione in trentesimi del voto conseguito all'estero, lo strumento in grado di interfacciare le distribuzioni statistiche dei voti nei sistemi di valutazione italiano ed estero è la scala ECTS.

La corrispondenza fra la scala e le due distribuzioni è così definita:

A corrisponde ai voti ottenuti dal migliore 10% degli studenti

B corrisponde ai voti ottenuti dal successivo 25%

C corrisponde ai voti ottenuti dal successivo 30%

D corrisponde ai voti ottenuti dal successivo 25%

E corrisponde ai voti ottenuti dal 10% finale

<http://www.unipd.it/le-scale-ects-i-corsi-di-studio-delluniversita-di-padova>

Di fatto ad ogni valore della scala ECTS corrisponde nel dato sistema nazionale un intervallo più o meno ampio di voti e la tabella viene automaticamente aggiornata ogni anno per tutti i corsi di laurea di primo e di secondo livello dei Corsi di Studio in Scienze Statistiche. La versione più recente può essere consultata alla pagina <http://www.unipd.it/programmi> o sul sito di Scienze Statistiche, nella sezione dedicata "Studiare all'estero".

2.3 Calendario dei Corsi di Studio in Scienze Statistiche

In data 1 ottobre 2013 si svolgerà il consueto incontro di inizio anno accademico con le matricole dei Corsi di Studio di primo e di secondo livello. I Presidenti dei Consigli di Corso di Studio illustreranno l'offerta formativa, l'organizzazione della didattica a Santa Caterina, la struttura dei piani di studio e i principali servizi offerti agli studenti (tutorato, stage, Erasmus, Biblioteca, etc.). L'orario degli incontri verrà pubblicato sul sito di Scienze Statistiche.

2.3.1 Calendario delle lezioni e degli esami per l'A.A. 2013/14

Le **lezioni iniziano** il giorno 1 ottobre 2013. L'assetto didattico è in trimestri.

<i>I trimestre</i>	<i>II trimestre</i>	<i>III trimestre</i>
<i>Inizio: 1 ottobre 2013 (martedì)</i>	<i>Inizio: 8 gennaio 2014 (mercoledì)</i>	<i>Inizio: 7 aprile 2014 (lunedì)</i>
<i>Fine: 7 dicembre 2013 (sabato)</i>	<i>Fine: 15 marzo 2014 (sabato)</i>	<i>Fine: 21 giugno 2014 (sabato)</i>
<i>Sospensione vacanze natalizie:</i> dal 23/12/2013 (lunedì) al 04/01/2014 (sabato)		<i>Sospensione vacanze pasquali:</i> dal 18/04/2014 (venerdì) al 24/04/2014 (giovedì)

Tabella 2.1: Periodi di lezione del I, II e III trimestre

Pre-corso di matematica: dal 16 settembre (lunedì) al 27 settembre (venerdì) 2013. Indicazioni sugli orari e sulle modalità del corso verranno pubblicate all'inizio di settembre 2013 sul sito di Scienze Statistiche.

Preimmatricolazioni: dal 22 luglio (lunedì) al 20 settembre (venerdì) 2013.

Ogni trimestre comprende 10 settimane effettive di lezione a cui fa seguito un periodo intermedio dedicato agli appelli d'esame.

L'organizzazione delle lezioni e degli appelli d'esame per l'A.A. 2013/14 è quella riportata nella seguente tabella:

	Da	A	Attività	Note
T1	mar 01/10/2013	sab 07/12/2013	Lezioni	ven 1 novembre (Ognissanti)
A1	lun 09/12/2013	sab 21/12/2013	Esami	Vacanze natalizie: dal 23/12/2013 (lunedì) al 04/01/2014 (sabato)
	mar 07/01/2013			
T2	mer 08/01/2014	sab 15/03/2014	Lezioni	
A2	lun 17/03/2014	sab 05/04/2014	Esami	
T3	lun 07/04/2014	sab 21/06/2014	Lezioni	Vacanze pasquali: dal 18 aprile (venerdì) al 24 aprile (giovedì) ven 25 aprile sab 26 aprile (chiusura Ateneo) gio 1 maggio lun 2 giugno (Festa della Repubblica) ven 13 giugno (Santo Patrono)
A3	lun 23/06/2014	mer 16/07/2014	Esami	
A4	lun 25/08/2014	sab 20/09/2014	Esami	

Tabella 2.2: Organizzazione delle lezioni e degli esami per l'A.A. 2013/14

Per ogni insegnamento, sono previsti **quattro** appelli d'esame (un appello ogni sessione trimestrale). Fanno eccezione gli appelli per le seguenti attività formative: *Istituzioni di analisi matematica 1* (primo anno lauree triennali) e *Calcolo delle probabilità* (primo anno laurea magistrale), per cui ci saranno **2 appelli** collocati nella sessione d'esame di **dicembre-gennaio** mentre non ci saranno appelli nella sessione d'esame di marzo/aprile.

L'iscrizione a ogni esame avviene esclusivamente da **Uniweb**, e va effettuata almeno **tre giorni prima** dell'appello d'esame.

Le rappresentanze degli studenti possono proporre lo svolgimento di un'ulteriore prova d'esame, qualora si riscontrassero documentate anomalie nei tassi di superamento delle prove precedenti. Lo svolgimento di tale prova dovrà comunque interferire il meno possibile con l'attività didattica.

Esami offerti da altre Strutture Didattiche

Gli studenti possono essere autorizzati dal competente Consiglio di Corso di Studi ad includere nel piano degli studi insegnamenti erogati da altre Strutture Didattiche italiane purché non attivati a Scienze Statistiche. Nell'ambito dei Progetti SOCRATES gli studenti possono chiedere di essere autorizzati a frequentare corsi e sostenere gli esami in Università straniere di insegnamenti equivalenti a quelli inclusi nell'Ordinamento Didattico dei Corsi di Studio in Scienze Statistiche.

Sessioni di Laurea

La **consegna del libretto universitario**, della **scheda di laurea firmata dal relatore** e del **riepilogo Alma Laurea** in Segreteria Studenti (Lungargine Piovego) deve essere fatta entro le scadenze indicate sul sito web dell'ateneo: <http://www.unipd.it>, alla voce Studenti – Laurearsi – Domanda di laurea - Scadenze.

La **consegna delle relazioni** alla Biblioteca di Scienze Statistiche e al Relatore deve essere fatta almeno 21 giorni prima dell'inizio dell'appello di laurea, secondo le tabelle seguenti. Presso l'Ufficio Informativo Didattico si devono depositare **una copia della relazione finale firmata dal relatore**, la **scheda statistica** e il **modulo** rilasciato dalla Biblioteca almeno 21 giorni prima dell'inizio dell'appello di laurea.

La tabella 2.3 si riferisce alle lauree triennali (ex DM 270/04 e DM 509/99), alle lauree magistrali (ex DM 270/904), alle lauree specialistiche (ex DM 509/99) e alle lauree dell'ordinamento quadriennale (pre DM 509/99) e riporta, per ogni sessione/appello di laurea, la scadenza per la consegna dei documenti e la data di proclamazione (triennali) o discussione della tesi (altre).

Sessione	Data consegna	Data proclamazione	Rif. Tasse Unipd
III periodo - A.A. 2012/13	06/09/2013	26-27/09/2013	---
I periodo - A.A. 2013/14	08/11/2013 (in deroga)	28-29/11/2013	Obbligatorio pagamento 1^ rata
I periodo - A.A. 2013/14	31/01/2014	20-21/02/2014	Obbligatorio pagamento 2^ rata
I periodo - A.A. 2013/14	28/03/2014	16-17/04/2014	Obbligatorio pagamento 2^ rata
II periodo - A.A. 2013/14	27/06/2014	17-18/07/2014	Obbligatorio pagamento 3^ rata
III periodo - A.A. 2013/14	05/09/2014	25-26/09/2014*	Obbligatorio pagamento 3^ rata
I periodo - A.A. 2014/15	07/11/2014	27-28/11/2014*	Obbligatorio pagamento 1^ rata

Tabella 2.3: Lauree: consegna dei documenti e proclamazione.

* Le date indicate con l'asterisco possono subire modifiche. Si invita a controllare sempre le comunicazioni sul sito di Scienze Statistiche.

2.3.2 Obbligo di frequenza

Tutti i moduli previsti comprendono lezioni ed esercitazioni, spesso utilizzando i laboratori informatici di Scienze Statistiche. La frequenza non è comunque obbligatoria. Singoli corsi organizzati come laboratorio possono però richiederla. In questo caso, gli studenti lavoratori o coloro che possono documentare l'impossibilità a frequentare il laboratorio, potranno concordare con il responsabile le opportune forme alternative alla frequenza. In generale, è consigliabile che gli studenti non frequentanti contattino sempre i docenti (anche per gli insegnamenti non organizzati a laboratorio) con largo anticipo rispetto agli esami.

2.4 Prova finale

La prova finale (esame di laurea) consiste nella preparazione e discussione di un elaborato scritto, sviluppato sotto la supervisione di un docente dei corsi di laurea del Dipartimento di Scienze Statistiche, indicato come relatore.

Nella laurea triennale la relazione finale descrive e commenta il lavoro di stage o l'attività di approfondimento svolta nell'ambito del tirocinio formativo.

Nella laurea magistrale la relazione finale sviluppa un tema di ricerca o una problematica a forte contenuto di innovazione, concordati con il relatore.

La relazione finale può essere redatta anche in una lingua straniera preventivamente concordata con il relatore e approvata dal coordinatore del Corso di Studio.

La normativa generale sugli esami finali di laurea e le modalità di consegna della tesi sono disponibili presso la Segreteria Studenti dei Corsi di Studio in Scienze Statistiche e consultabili sul sito web <http://www.statistica.unipd.it/lauree/index.asp>. Di seguito, la procedura completa per la consegna delle tesi è indicata in modo dettagliato, sia per le lauree triennali sia per la magistrale.

Lauree triennali (DM270)

La prova finale (esame di laurea) consiste nella preparazione e discussione di una relazione sul lavoro di stage, laboratorio o tirocinio concordata con un docente di Scienze Statistiche (relatore). *Previo consenso del relatore, la relazione finale può essere redatta in lingua inglese.*

Le date di consegna della relazione finale e della seduta di laurea per la proclamazione sono fissate all'inizio di ogni Anno Accademico. La consegna della relazione finale è prevista normalmente tre settimane prima della proclamazione.

La relazione finale dovrà essere redatta:

- su fogli formato A4 scritti fronte retro
- con 65/70 caratteri per riga
- con 30/35 righe per pagina (interlinea 1,5 - 2)
- con copertina in cartoncino leggero, di colore carta da zucchero secondo il codice esadecimale #0093D5, indicando la denominazione del corso di laurea di appartenenza (si veda prototipo frontespizio su <http://www.statistica.unipd.it/lauree/index.asp>).

Procedura per la consegna della relazione finale

Il **docente relatore** firma la domanda di laurea (contenente il titolo anche in inglese della relazione) e, entro la data di consegna della relazione finale, la scheda statistica e una copia della relazione finale.

Lo **studente** almeno 30 giorni prima della proclamazione consegna in Segreteria Studenti: (i) la domanda di laurea, (ii) il riepilogo alma laurea e (iii) il libretto. Le date di consegna sono visibili sul sito web dell'ateneo (<http://www.unipd.it/target/studenti/laurearsi>). Si invitano i laureandi a controllare il sito per ulteriori chiarimenti.

Lo **studente** almeno 21 giorni prima della proclamazione consegna all'Ufficio Informativo Didattico (UID – piano terra Complesso S. Caterina): (i) la scheda statistica, (ii) la dichiarazione della Biblioteca di essere in regola con i prestiti e (iii) una copia cartacea della relazione finale **firmata dal docente**. La copia della relazione finale non sarà restituita ma verrà inviata con il processo di laurea alla Segreteria Studenti, e sarà conservata presso l'archivio a Legnaro.

Lo studente che desidera far consultare la propria relazione finale nel catalogo Padua@thesis dell'Ateneo (l'archivio istituzionale dell'Ateneo di Padova), deve consegnare in Biblioteca almeno 21 giorni prima della proclamazione:

- una copia della tesi su CD-ROM, in un unico file senza protezione, in formato pdf/word. Nel CD-ROM deve riportare il proprio nome e cognome;
- il modulo per l'autorizzazione alla consultazione, disponibile nella sezione Modulistica del sito web di Scienze Statistiche.

Sarà cura dello **studente** consegnare copia della relazione finale al relatore almeno 30 giorni prima della proclamazione e al controrelatore almeno 14 giorni prima della proclamazione.

Svolgimento della prova finale

Nei giorni immediatamente successivi alla consegna delle relazioni finali, la Segreteria Didattica provvede alla pubblicazione dei nomi dei controrelatori delle relazioni e della composizione della Commissione di laurea che procederà alle proclamazioni. Il controrelatore di ciascuna relazione finale è designato su indicazione del docente relatore. Almeno 7 giorni prima della data prevista per la proclamazione, il candidato discute la relazione con il relatore ed il controrelatore. Questi ultimi

formulano una proposta di valutazione per la prova finale, che comunicano tempestivamente alla Segreteria Didattica.

Se il docente relatore ritiene che la relazione finale possa rientrare nella classe “relazione finale buona” dovrà comunicarlo alla Segreteria Didattica.

La Commissione di laurea, composta da almeno cinque docenti, assegna la votazione e procede alla proclamazione.

Valutazione prova finale

Il **voto finale** di laurea è costituito dal voto medio degli esami ponderato con il valore in crediti della relativa attività didattica, espresso in centodecimi e arrotondato all'intero più vicino, più il punteggio in centodecimi conseguito nella prova finale.

Il punteggio assegnato alla prova finale risulta dalla somma di:

(a) un voto da 0 a 6 assegnato alla relazione finale (e alla attività sottostante).

Schema di classificazione delle relazioni finali e classi di punteggio:

0-2 : relazione finale sufficiente (semplice rassegna tematica o relazione di stage non approfondita)

3-4 : relazione finale discreta (relazione compilativa con accurata presentazione o buona relazione di stage)

5-6 : relazione finale buona (relazione finale con apprezzabile approfondimento e risultati di un certo rilievo, anche derivanti da una esperienza di stage)

(b) un premio alla “velocità” della carriera dello studente, quantificato in modo tale da valorizzare particolarmente il “laurearsi in corso”; i punti aggiuntivi sono calcolati a partire dall'immatricolazione presso l'Università di Padova, secondo la seguente tabella:

<i>Lo studente si è immatricolato a settembre dell'anno x; si laurea</i>	<i>Nella sessione</i>	<i>ottenendo punti aggiuntivi</i>
entro 31 ottobre dell'anno x + 3	entro I sessione autunnale "in corso"	6
1 novembre-31 dicembre dell'anno x + 3	II sessione autunnale "in corso"	4
1 gennaio-30 aprile dell'anno x + 4	sessione straordinaria "in corso"	2
dal 1 maggio dell'anno x + 4	I e successive sessioni "fuori corso"	0

Tabella 2.4: Punteggi aggiuntivi per le "lauree in corso".

(c) Agli studenti che avranno svolto un periodo di studio all'estero grazie al Programma Erasmus e che in tale periodo abbiano conseguito crediti formativi universitari, verrà assegnato:

- **1 punto** se la permanenza è stata inferiore a 6 mesi e si sono conseguiti almeno 8 CFU, oppure se la permanenza è stata superiore o uguale a 6 mesi e si sono conseguiti almeno 8 ma non più di 16 CFU;

- **2 punti** se la permanenza è stata superiore o uguale a 6 mesi e si sono conseguiti almeno 16 CFU.

Se durante il periodo di studio all'estero lo studente non ha conseguito crediti formativi, ma ha altresì svolto un proficuo lavoro per la redazione della relazione finale, previa dichiarazione del relatore, gli verranno riconosciuti 1 o 2 punti a seconda della lunghezza della sua permanenza.

I punti velocità e i punti guadagnati tramite periodi di studio all'estero possono essere cumulati.

La lode viene assegnata automaticamente dalla Commissione di laurea quando il punteggio complessivo è maggiore o uguale a 112. Quando il punteggio complessivo è uguale a 109, 110 o 111 e il relatore e il controrelatore unanimemente ravvisano nella prova finale del candidato particolari elementi di originalità e/o documentata capacità di risolvere problemi concreti in maniera

innovativa, su loro proposta scritta e motivata, la Commissione può assegnare un voto di laurea pari a 110, se il punteggio complessivo è uguale a 109, e a 110 e lode negli altri due casi.

Laurea magistrale (DM 270)

La prova finale (esame di laurea) consiste nella preparazione di una tesi di laurea (che può eventualmente basarsi su un lavoro di stage) concordata con un docente di Scienze Statistiche (relatore). *Previo consenso del relatore, la tesi di laurea può essere redatta in lingua inglese.*

Le date di consegna della relazione finale e della seduta di laurea per la proclamazione sono fissate all'inizio di ogni Anno Accademico. La consegna della relazione finale è prevista normalmente tre settimane prima della proclamazione.

La relazione finale dovrà essere redatta:

- su fogli formato A4 scritti fronte retro
- con 65/70 caratteri per riga
- con 30/35 righe per pagina (interlinea 1,5 - 2)
- con copertina in cartoncino leggero, di colore carta da zucchero secondo il codice esadecimale #0093D5 (si veda prototipo frontespizio su <http://www.statistica.unipd.it/lauree/index.asp>).

Procedura per la consegna della relazione finale

Il **docente relatore** firma la domanda di laurea (contenente il titolo anche in inglese della tesi) e, entro la data di consegna della tesi, la scheda statistica e una copia della tesi.

Lo **studente** almeno 30 giorni prima della discussione consegna in Segreteria Studenti: (i) la domanda di laurea, (ii) il riepilogo della laurea e (iii) il libretto. Le date di consegna sono visibili sul sito web dell'ateneo (<http://www.unipd.it/target/studenti/laurearsi>). Si invitano i laureandi a controllare il sito per ulteriori chiarimenti.

Lo **studente** almeno 21 giorni prima della discussione consegna all'Ufficio Informativo Didattico (UID – piano terra Complesso S. Caterina): (i) la scheda statistica, (ii) la dichiarazione della Biblioteca di essere in regola con i prestiti e (iii) una copia cartacea della tesi **firmata dal docente**, (iv) sette riassunti della tesi (massimo tre pagine pinzate). La copia della tesi non sarà restituita ma verrà inviata con il processo di laurea alla Segreteria Studenti, e sarà conservata presso l'archivio a Legnaro.

Lo studente che desidera far consultare la propria relazione finale nel catalogo Padua@thesis dell'Ateneo (l'archivio istituzionale dell'Ateneo di Padova), deve consegnare in Biblioteca almeno 21 giorni prima della proclamazione:

- una copia della tesi su CD-ROM, in un unico file senza protezione, in formato pdf/word. Nel CD-ROM deve riportare il proprio nome e cognome;
- il modulo per l'autorizzazione alla consultazione, disponibile nella sezione Modulistica del sito web di Scienze Statistiche.

Sarà cura dello **studente** consegnare copia della tesi di laurea al relatore almeno 30 giorni prima della discussione e al controrelatore almeno 14 giorni prima della discussione.

Procedure aggiuntive nel caso di tesi di eccellenza

Se il **docente relatore** ritiene che la tesi rientri nella classe “tesi ottima” (lode e/o punteggio maggiore o uguale a 7 punti) – *vedi lo schema di classificazione delle tesi magistrali e le classi di punteggio* – può, 21 giorni prima della discussione, richiedere il doppio controrelatore.

Su indicazione del docente relatore, lo **studente** 21 giorni prima della discussione consegna un'ulteriore copia cartacea della tesi all'Ufficio Informativo Didattico. La Segreteria Didattica recapiterà questa copia al secondo controrelatore. La copia non sarà restituita allo studente.

Svolgimento della prova finale

Al momento della consegna della tesi, il relatore segnala alla Segreteria Didattica (anche via e-mail) una lista di possibili controrelatori. Il relatore deve altresì segnalare se, a suo avviso, la tesi può aspirare ad una valutazione ottima (lode e/o punteggio maggiore o uguale a 7 punti). In questo caso, per la discussione della tesi, saranno designati due controrelatori di cui solo uno verrà reso pubblico agli studenti.

Nei giorni immediatamente successivi alla consegna delle tesi, la Segreteria Didattica provvede alla pubblicazione dei nomi dei controrelatori delle tesi di laurea e della composizione della Commissione di laurea che procederà alla discussione delle tesi.

Le tesi sono discusse davanti alla Commissione di laurea composta da almeno cinque membri, tra i quali, salvo casi di forza maggiore, sono inclusi sia il relatore che il controrelatore. Alla discussione di ogni tesi saranno, mediamente, riservati 30 minuti, dei quali al più 18 riservati alla presentazione iniziale da parte del candidato.

Valutazione prova finale

Il **voto finale** della laurea magistrale è costituito dal voto medio degli esami ponderato con il valore in crediti della relativa attività didattica, espresso in centodecimali e arrotondato all'intero più vicino, più il punteggio in centodecimali conseguito nella prova finale.

Alla prova finale è assegnato un punteggio da 0 a 9 punti.

Schema di classificazione delle tesi magistrali e classi di punteggio:

0-2: tesi sufficiente (semplice rassegna tematica; decorose analisi empiriche)

3-4: tesi discreta (tesi compilativa con accurata presentazione; analisi empiriche con obiettivi limitati ma condotte con metodo e impegno adeguato)

5-6: tesi buona (tesi con apprezzabile approfondimento e risultati di un certo rilievo)

7-9: tesi ottima (analisi originali o complesse o di valutazione critica dei risultati raggiunti)

La lode può essere assegnata dalla Commissione di laurea, che deve esprimersi all'unanimità, su proposta motivata del relatore, sulla base dell'originalità della tesi, ma solo nel caso in cui il candidato sia stato segnalato nella fascia di tesi ottima e, sommati i punti attribuiti alla tesi, raggiunga un punteggio maggiore o uguale a 110.

3. Studiare a Scienze Statistiche: l'offerta formativa (ex DM 270/04)

3.1 Introduzione

L'ordinamento corrente dell'istruzione universitaria (ex DM 270/04) è articolato su una pluralità di livelli. In particolare, esso prevede:

- un primo livello, di durata triennale, finalizzato al conseguimento della **laurea**;
- un secondo livello, di durata biennale, finalizzato al conseguimento della **laurea magistrale**;
- un terzo livello, triennale, particolarmente avanzato ed orientato alla ricerca, finalizzato al conseguimento del **dottorato di ricerca**.

È inoltre previsto che le Università possano offrire **master** annuali di primo o di secondo livello (ovvero proposti a tutti i laureati o solo a chi è in possesso di una laurea magistrale).

I **crediti formativi universitari** (CFU) sono l'unità con cui viene misurato il lavoro degli studenti. In particolare, la legge stabilisce che ad ogni attività formativa debba essere attribuito il suo valore in crediti e che

1 CFU = 25 ore di lavoro dello studente.

Nelle 25 ore devono essere conteggiate le ore di lezione, di esercitazione e di laboratorio e anche le ore che lo studente dedica allo studio individuale o di gruppo. Ad esempio, nei Corsi di Studio in Scienze Statistiche la maggior parte degli insegnamenti "valgono" 8 crediti e prevedono 56 ore tra lezioni ed esercitazioni. Questo vuol dire che Scienze Statistiche, sulla base della sua esperienza passata e sentiti gli studenti, ha valutato che per ben apprendere i contenuti di queste attività formative siano necessarie:

56	ore di lezione od esercitazione in presenza dei docenti	+
144	ore di studio individuale o di gruppo	=
200	ore di studio complessive ovvero 8 crediti	

La quantità di lavoro richiesta ad uno studente a tempo pieno è di 1500 ore all'anno, ovvero in un anno uno studente dovrebbe "guadagnare" 60 CFU. Il numero di crediti necessario per conseguire un titolo di studio è poi calcolato di conseguenza. Ad esempio, per conseguire una laurea (di primo livello), bisogna avere acquisito 180 CFU, mentre per una laurea magistrale sono necessari 120 CFU.

Il sistema dei crediti è stato introdotto sia per facilitare la mobilità degli studenti tra i diversi atenei, anche stranieri, sia per permettere di riconoscere attività formative, ad esempio gli stage, che non rientrano nell'usuale schema lezioni+esame finale.

L'introduzione dei crediti non ha però comportato la sparizione dei **voti** che, quindi, continuano ad essere assegnati come misura, non solo del lavoro svolto, ma anche della qualità dell'apprendimento raggiunto. Seguendo la tradizione universitaria, i voti degli esami sono espressi in trentesimi (da 0 a 30), mentre il voto finale di laurea è espresso in centodecimi (da 0 a 110).

3.2 Pre-corso di Matematica

PRE-CORSO DI MATEMATICA *(Prof. A. Pinamonti)*

Periodo: da lunedì 16 settembre a venerdì 27 settembre.

Obiettivi formativi:

L'obiettivo del pre-corso è guidare gli studenti in un ripasso degli argomenti essenziali di Matematica studiati alle scuole superiori, colmando le eventuali lacune ed allineando le conoscenze su una base comune.

Programma:

- 1) Il linguaggio della matematica, con elementi di logica e di Teoria degli insiemi.
- 2) I numeri, dai naturali ai reali, con il loro ordinamento, operazioni e proprietà.
- 3) I polinomi; divisione di polinomi; Teorema di Ruffini; scomposizione in fattori. Le funzioni elementari (polinomiale, potenza, esponenziale, logaritmo e funzioni trigonometriche) con le loro proprietà e grafici.
- 4) Equazioni e disequazioni, razionali e trascendenti e sistemi di disequazioni.

Didattica: 20 ore di lezioni frontali.

Modalità dell'esame:

Al termine del pre-corso lo studente può sostenere una prova di accertamento. A coloro che superano tale prova con una votazione compresa fra 18 e 26 /30 viene conferito il bonus di 1 punto da aggiungere al voto finale (già sufficiente) dell'esame di Istituzioni di analisi matematica 1. Tale bonus è raddoppiato a 2 punti per chi supera la prova con un voto compreso fra 27 e 30 /30.

Testi di consultazione:

- G. Articolo, Richiami di Matematica per l'accesso alle Facoltà scientifiche, Ed. Libreria Progetto, Padova (2003)
- Roberto D'Ercole, Pre-corso di Matematica per Economia e Scienze, Pearson (2011)
- Giovanni Malafarina, Matematica per i precorsi, McGraw-Hill (2010).

3.3 Lauree (di primo livello)

Il Dipartimento di Scienze Statistiche offre tre **corsi di laurea** (di primo livello), tutti appartenenti alla classe L-41 delle lauree in Statistica, e riportati nella tabella seguente. I tre corsi di Laurea triennali in Scienze Statistiche hanno un unico Consiglio di Corso di Studio aggregato, di cui è Presidente la prof.ssa Luisa Bisaglia. Ulteriori dettagli sugli organi e le persone coinvolte sono nella Sezione 1.3.

Corso di Laurea in	Sigla
<i>Statistica, Economia e Finanza</i>	<i>SEF</i>
<i>Statistica e Gestione delle Imprese</i>	<i>SGI</i>
<i>Statistica e Tecnologie Informatiche</i>	<i>STI</i>

Tabella 3.1: Corsi di laurea (di primo livello).

Tutti i corsi di laurea sono ricchi sia di contenuti professionalizzanti utilizzabili per un veloce e soddisfacente inserimento nel mercato del lavoro, sia di contenuti culturali e formativi di base, necessari per avere la capacità di adattarsi ed aggiornarsi in un mondo che cambia continuamente.

I corsi di laurea offerti da Scienze Statistiche sono strutturati secondo un percorso ad ‘Y’ che prevede due tipi di **curriculum**, professionalizzante o metodologico. I curricula professionalizzanti intendono promuovere un pronto ed efficace inserimento dei laureati nel mondo del lavoro; i curricula metodologici sono stati invece progettati per preparare gli studenti che proseguono gli studi universitari e intendono accedere a una laurea magistrale. Gli studenti sono chiamati ad operare una scelta tra le due alternative all’inizio del secondo anno. Va comunque osservato che la scelta di un curriculum professionalizzante non preclude poi la possibilità di accedere a una laurea magistrale, previa la verifica/integrazione dei requisiti curriculari e dell’adeguatezza della personale preparazione dello studente.

All’interno di ciascun curriculum, sia esso professionalizzante oppure metodologico, sono poi disponibili diversi **percorsi**, che individuano combinazioni di insegnamenti ed attività formative volte a favorire l’acquisizione di profili e competenze specifiche. La figura 3.1 riporta, per ogni *corso di laurea*, i *percorsi* possibili all’interno del curriculum professionalizzante o del *curriculum metodologico*.

L’accesso a questi corsi di laurea è libero. Tuttavia, la nuova normativa prevede *obbligatoriamente* una prova di ammissione. Per l’iscrizione ai corsi di laurea in Scienze Statistiche l’esito di tale prova *non è vincolante*. **La prova costituisce un’opportunità di orientamento rispetto alle attività formative offerte dai Corsi di Studio in Scienze Statistiche. In particolare, essa intende indicare a tutti i candidati i prerequisiti logico-matematici che permettono di affrontare i corsi di base con il massimo profitto. La prova si sostiene via web, nei giorni successivi alla preimmatricolazione.**

Per iscriversi è necessario essere in possesso di un diploma di scuola secondaria superiore, o di altro titolo conseguito all’estero, riconosciuto idoneo in base alla normativa vigente.

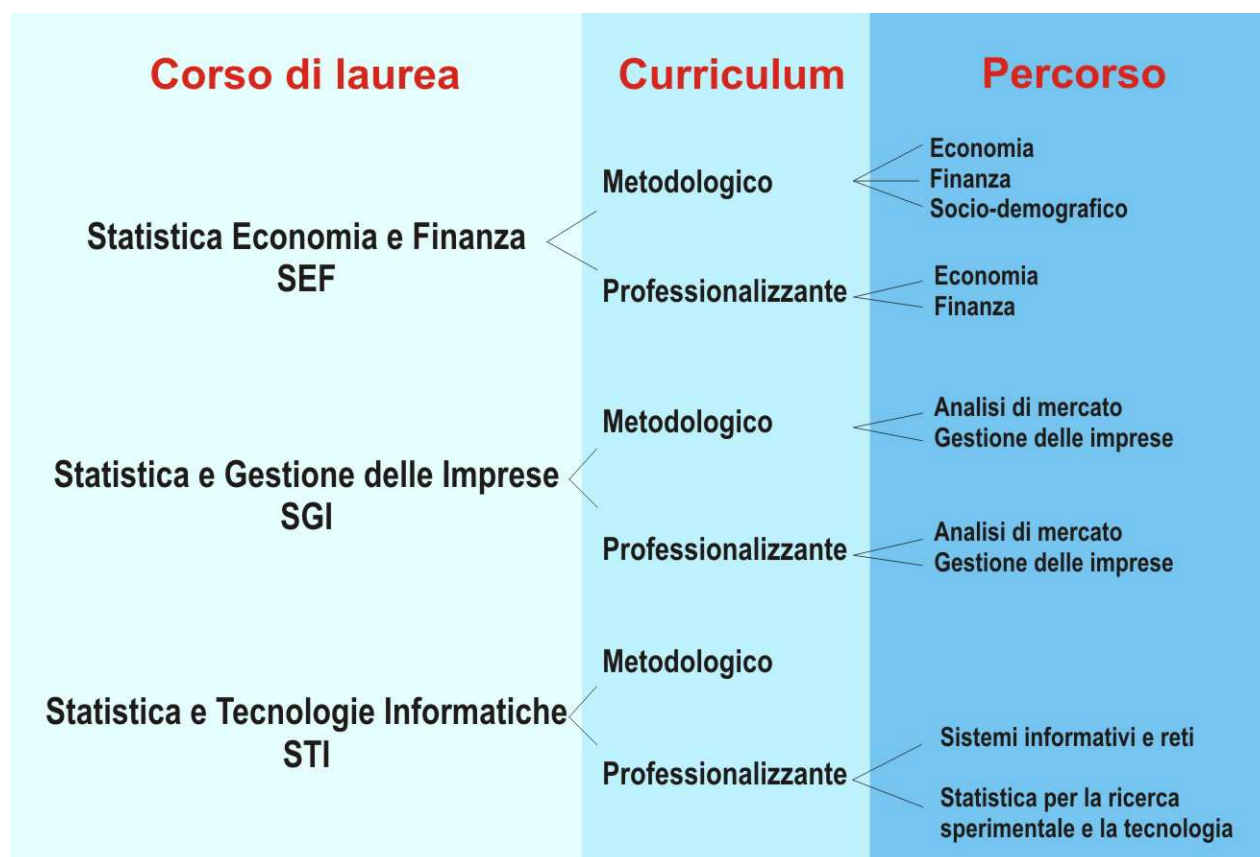


Figura 3.1: Corsi di laurea (di primo livello), curricula e percorsi.

Il piano degli studi di ciascun corso di laurea comprende attività formative per un numero complessivo di 180 crediti, che vengono acquisiti secondo il seguente schema:

- 66 crediti relativi ad insegnamenti obbligatori comuni a tutti i corsi di laurea;
- 40 crediti relativi ad insegnamenti obbligatori specifici per ciascun corso di laurea;
- 40-44 crediti relativi ad insegnamenti obbligatori del percorso scelto all'interno del corso di laurea di appartenenza;
- 16 crediti relativi ad altri insegnamenti a scelta libera;
- 14-18 crediti relativi ad altre attività formative (lingua straniera, attività formativa professionalizzante, tirocinio, stage, prova finale).

Insegnamenti obbligatori comuni a tutti i corsi di laurea (66 crediti)

La seguente tabella riporta gli insegnamenti obbligatori comuni a tutti i corsi di laurea.

Insegnamento	Crediti
Sistemi di elaborazione 1 (A e B)	8
Istituzioni di analisi matematica 1 (A e B)	6
Istituzioni di analisi matematica 2 (A e B)	6
Algebra lineare 1 (A e B)	6
Basi di dati 1 (A e B)	8
Istituzioni di calcolo delle probabilità (A e B)	8
Statistica 1 (A e B)	8
Statistica 2 (A e B)	8
Modelli statistici 1 (A e B)	8

Tabella 3.2: Insegnamenti obbligatori comuni a tutti i corsi di laurea.

Tutti questi insegnamenti sono sdoppiati. Ovvero gli studenti iscritti al I anno vengono suddivisi in due gruppi indicati con le lettere A e B. Gli studenti del gruppo A devono frequentare Istituzioni di analisi matematica 1 (A), Istituzioni di analisi matematica 2 (A) e così via. Viceversa gli studenti del gruppo B devono frequentare Istituzioni di analisi matematica 1 (B) e così via. La suddivisione nei due gruppi è resa nota pochi giorni prima dell'inizio delle lezioni mediante avviso sul sito web di Scienze Statistiche. In questa maniera è possibile tenere conto del numero effettivo degli immatricolati e quindi comporre due gruppi di numerosità comparabile.

Nota importante: Istituzioni di analisi matematica 1 è propedeutico a tutti gli esami del II e III anno di ogni corso di laurea: gli studenti **non possono sostenere esami previsti per il II e III anno** se non hanno superato Istituzioni di analisi matematica 1.

L'unica deroga al "blocco", rappresentato dall'esame di Istituzioni di analisi matematica 1, riguarda gli studenti che intendano partire con una borsa Erasmus al secondo anno della Laurea di primo livello e sostenere all'estero esami che sostituiscano nel loro piano di studio corsi fissati nel secondo o terzo anno dei nostri ordinamenti. A tali studenti è consentito sostenere gli esami *all'estero* che sostituiscano nel loro piano di studio corsi fissati nel secondo o terzo anno dei nostri ordinamenti, anche se non hanno ancora superato l'esame di Istituzioni di analisi matematica 1.

Il motivo è che essi devono presentare domanda per la borsa Erasmus entro i primi giorni del mese di marzo (ed eventualmente accettarla entro il mese di maggio) dell'anno accademico precedente, quindi con ancora 2 appelli di IAM1 da poter sostenere. Se al momento della partenza non avessero già superato questo esame essi dovrebbero seguire i corsi dell'Università ospitante e tornarvi in un secondo momento per sostenere gli esami (dopo aver superato IAM1 a Padova), vincolo che pare eccessivo.

Insegnamenti obbligatori specifici per corso di laurea (40 crediti)

Ogni corso di laurea prevede, oltre agli insegnamenti obbligatori comuni, altri insegnamenti obbligatori specifici e caratterizzanti del corso di laurea. Questi insegnamenti sono indicati, per comodità dello studente, congiuntamente con gli insegnamenti obbligatori comuni, nelle sottosezioni successive che descrivono i singoli corsi di laurea.

Insegnamenti specifici per percorso (40-44 crediti)

Ciascun corso di laurea offre alcuni percorsi formativi predefiniti, illustrati in dettaglio nelle sottosezioni successive. Inoltre un certo numero di crediti è riservato ad insegnamenti a scelta dello studente tra tutti quelli offerti dai Corsi di Studio in Scienze Statistiche (si veda la sezione 4.3 per una lista di tutti gli insegnamenti attivati nell'A.A. 2013/14).

Insegnamenti a scelta libera (16 crediti)

Si tratta di una opportunità offerta dall'attuale normativa a tutti gli studenti ed utilizzabile per approfondimenti culturali in svariati ambiti, coerenti con il proprio percorso formativo.

Altre attività formative (14 - 18 crediti)

Per tutte le lauree, i rimanenti crediti sono riservati alle seguenti attività:

- **conoscenza di una lingua dell'Unione Europea (4 crediti):** i Corsi di Studio in Scienze Statistiche offrono un corso di lingua inglese già dal primo anno;
- **attività formativa professionalizzante (4 crediti):** ulteriori conoscenze linguistiche ed altre attività formative organizzate dai Corsi di Studio in Scienze Statistiche, per esempio: i corsi di *Introduzione a SAS*, *Introduzione a Linux e Free Open Source Software* e *Orientarsi in azienda*, la patente europea ECDL, e così via;
- **stage/tirocinio formativo (4 crediti) e prova finale (6 crediti):** la Prova Finale a conclusione del corso di laurea consiste nella discussione di un elaborato scritto su un tema concordato con un docente dei corsi di studio del Dipartimento di Scienze Statistiche ovvero centrato sull'attività di stage svolta presso un'azienda, un ente, un osservatorio o un centro di ricerca.

I laureandi che scelgono di terminare il percorso formativo con un'esperienza di stage ne concordano preventivamente i contenuti con un referente responsabile per il soggetto ospitante - incaricato di supervisionare il lavoro del laureando e di guidarlo e supportarlo nell'espletamento delle attività assegnate - e con il docente relatore, che interviene in veste di tutor didattico.

Gli studenti che non svolgono attività di stage possono optare per la realizzazione di una relazione scritta di approfondimento su un tema definito con il docente relatore, che segue il laureando nello sviluppo concettuale e metodologico degli argomenti ad esso correlati.

3.3.1 STATISTICA ECONOMIA E FINANZA (SEF)

Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo

Il corso di laurea in Statistica Economia e Finanza offre una formazione interdisciplinare in statistica ed economia e le conoscenze di base di natura statistico - matematica ed economico-finanziaria utili per l'analisi dei comportamenti individuali e di sistema. Dall'A.A. 2011/12 offre anche un percorso orientato alle applicazioni nell'ambito delle scienze sociali, con discipline sostanziali come la sociologia, l'economia e la demografia, percorso specificatamente orientato all'acquisizione dei contenuti formativi utili per frequentare il percorso Socio-Demografico della Laurea Magistrale in Scienze Statistiche dell'Università di Padova.

Il percorso formativo prevede attività di tipo matematico, statistico, informatico, statistico economico, economico e demografico. La preparazione di base - comune a tutte le lauree erogate dal Dipartimento di Scienze Statistiche - è garantita da insegnamenti obbligatori di statistica matematica, di statistica, di informatica e di sistemi di elaborazione delle informazioni. Lo studente acquisisce inoltre 40 CFU per attività obbligatorie di statistica economica, economia politica, econometria, demografia, sociologia e statistica sociale a seconda dell'indirizzo scelto. Il corso comprende attività formative che consentono allo studente di acquisire solide competenze teoriche e metodologiche ritenute essenziali per affrontare gli approfondimenti previsti nelle lauree magistrali che trattino, in particolare, discipline economiche, finanziarie, socio-economiche e afferenti alle scienze demografiche e sociali.

Coerentemente con i propri interessi e con le proprie attitudini personali gli studenti possono scegliere di acquisire competenze, ad esempio, (i) nelle applicazioni della statistica all'economia, in particolare per quanto riguarda la teoria e la politica economica e le analisi quantitative tipiche di questo ambito; (ii) nelle applicazioni della statistica alla finanza e, in particolare, all'economia finanziaria e alle analisi quantitative caratteristiche di questo ambito; (iii) nelle applicazioni della statistica ai fenomeni socio-demografici, per l'interpretazione delle relazioni tra aspetti demografici e gestione del territorio a supporto di processi programmatori; (iv) nella gestione, nella regolazione, nel controllo e nella valutazione dei servizi alle persone e, più in generale, degli interventi in campo sociale e sanitario. Il percorso formativo comprende anche ulteriori 16 CFU per le scelte libere dello studente. Ad altre attività formative (lingua straniera, abilità informatiche, stage, altre conoscenze per l'inserimento nel mondo del lavoro, prova finale) sono infine destinati i CFU restanti fino ai necessari 180.

Conoscenza e capacità di comprensione

Ogni laureato in Statistica Economia e Finanza acquisisce: un'adeguata conoscenza dei metodi e delle procedure statistiche, con una particolare attenzione alle applicazioni all'analisi dei dati economici, finanziari e socio-demografici; un'adeguata conoscenza delle discipline di base nell'area delle scienze sociali, in particolare a carattere economico-finanziario, con una particolare attenzione agli aspetti quantitativi; una buona padronanza del metodo della ricerca e della metodica statistica e di parte almeno delle principali tecniche di analisi statistico-economica e socio-demografica.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Il laureato in Statistica, Economia e Finanza deve possedere competenze pratiche ed operative, che gli consentano di sperimentare le problematiche affrontate nel corso degli studi. Per agevolare lo sviluppo di capacità applicative delle conoscenze acquisite, i Corsi di Studio in Scienze Statistiche promuovono la realizzazione di modalità didattiche miste e, compatibilmente con le caratteristiche e gli obiettivi dei singoli insegnamenti previsti dal corso di studio, accanto alle lezioni frontali sono

previsti: esercitazioni pratiche in laboratorio, interventi di professionisti e di *testimonial* per l'illustrazione di specifici casi aziendali, momenti dedicati alla discussione di tesine di approfondimento o di lavori di gruppo assegnati come *homework*. Per favorire il collegamento fra studio e applicazione delle conoscenze acquisite, a chiusura del percorso formativo, il laureando potrà inoltre partecipare a uno stage incentrato sulla progettazione di indagini, sulla gestione e analisi relative alla misura, al rilevamento e al trattamento dei dati economici di sistema ed individuali, nonché sulla formulazione di scenari previsivi a breve e medio-lungo termine. Dovrà sviluppare una particolare abilità nell'elaborazione, gestione ed interpretazione di dati relativi a fenomeni economici e finanziari e socio-demografici (dati assicurativi, previdenziali, bancari e finanziari, dati socio-economici e territoriali) che potrà applicare operativamente in contesti aziendali partecipando, ad esempio, ad attività di analisi di portafoglio; analisi dei mercati finanziari; analisi di serie storiche di dati bancari; valutazione e gestione del rischio e previsione finanziaria; analisi dei prodotti finanziari; sviluppo e progettazione dei canali di finanziamento nelle PMI; progettazione e realizzazione di studi, indagini sociali e analisi di welfare; gestione e analisi di grandi moli di dati di natura socio-demografica o economico-territoriale; analisi di dinamiche gestionali nelle imprese e negli enti.

Autonomia di giudizio

Il corso di laurea in Statistica, Economia e Finanza permette di acquisire un'adeguata conoscenza degli strumenti logico-concettuali e metodologici e le competenze pratiche e operative tali da garantire autonomia di giudizio nello svolgimento del complesso di attività che il laureato sarà preparato a svolgere, quali la progettazione e la realizzazione di indagini statistiche riguardanti fenomeni economici, finanziari e socio-demografici e per il trattamento informatico di grandi basi di dati. Il laureato deve possedere gli strumenti per sviluppare la ricerca in ambito statistico-economico e le competenze relative alla misura, al rilevamento e al trattamento dei dati pertinenti l'analisi economica nei suoi vari aspetti applicativi, e a sostegno di giudizi che includono la riflessione su fenomeni socio-economici. Il laureato del corso dovrà, inoltre, aver sviluppato sia l'attitudine a lavorare in gruppo che a operare con definiti gradi di autonomia.

Abilità comunicative

Al termine del percorso il laureato in Statistica Economia e Finanza dovrà aver fatto proprie adeguate competenze e strumenti per la gestione e la comunicazione dell'informazione, sia agli specialisti, sia ai non specialisti della materia, avendo avuto l'opportunità di approfondire e consolidare le proprie conoscenze linguistiche e informatiche e di sperimentare un'apertura internazionale anche attraverso esperienze formative all'estero. Dovrà possedere un'adeguata conoscenza della cultura organizzativa dei contesti lavorativi ed esprimere quindi le proprie conoscenze e capacità di comprensione con un approccio professionale alla propria attività.

Capacità di apprendimento

Il laureato in Statistica Economia e Finanza che abbia scelto il curriculum metodologico dovrà aver sviluppato le abilità di apprendimento necessarie per intraprendere ulteriori studi con un alto grado di autonomia e dovrà padroneggiare contenuti culturali e formativi di base necessari per avere la capacità di adattarsi e aggiornarsi continuamente. Il corso in Statistica Economia e Finanza – curriculum metodologico – permette di acquisire un bagaglio di competenze e abilità utili agli studenti che intendono proseguire gli studi indirizzandosi a lauree magistrali di natura statistico-applicata o economica come, ad esempio, la laurea magistrale in Scienze Statistiche (percorsi di Economia, Finanza e Socio-demografico, si veda sezione 3.4) o un'altra laurea in statistica e/o

discipline economiche o demografiche che approfondisca tematiche in ambiti quali l'economia dei mercati finanziari, la teoria o la politica economica o ambiti sociali, sanitari e demografici.

I laureati che abbiano scelto di realizzare un curriculum professionalizzante in Economia e in Finanza sono preparati per inserirsi in contesti lavorativi con un definito grado di autonomia, a supporto di responsabili d'area, di manager e di dirigenti. Possiedono buone capacità di aggiornamento nel proprio campo di studi e possono eventualmente scegliere di proseguire il loro percorso formativo accedendo a una laurea magistrale, previa integrazione delle proprie conoscenze e competenze secondo le prescrizioni definite dalla Struttura Didattica scelta.

Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

Il corso di laurea in Statistica Economia e Finanza offre l'opportunità di realizzare un curriculum professionalizzante, teso a promuovere un pronto ed efficace inserimento dei laureati nel mondo del lavoro, e un percorso formativo metodologico, specificatamente progettato per preparare gli studenti che proseguono gli studi universitari e intendono accedere a una laurea magistrale – programmando quindi il loro ingresso nel mercato del lavoro al termine del secondo ciclo. Il laureato in Statistica Economia e Finanza che abbia scelto, nel proprio curriculum professionalizzante, di approfondire, ad esempio, lo studio delle applicazioni statistiche all'economia o alla finanza possiede le competenze utili a operare, rispettivamente, (i) nell'ambito degli enti di programmazione economica e territoriale, lavorando in affiancamento ai gestori di sistemi informativi economici o come analista di politiche industriali, del lavoro e territoriali e analisti di uffici studi; (ii) nel campo della promozione finanziaria o come analista di mercati e prodotti finanziari e analista di portafoglio degli investimenti.

Il corso prepara alle professioni di:

- specialista in attività finanziarie;
- specialista dei sistemi economici;
- tecnico statistico;
- consulente finanziario;
- valutatore di rischio;
- agente di borsa e cambio, tecnico dell'intermediazione titoli ed assimilati;
- tecnico della locazione finanziaria.

Piano degli studi

Le attività previste possono essere classificate in:

- insegnamenti obbligatori;
- insegnamenti obbligatori del corso di laurea;
- insegnamenti di uno dei percorsi all'interno di un curriculum;
- insegnamenti a scelta libera;
- altre attività (attività formative a scelta, lingua straniera, stage, altri insegnamenti, prova finale).

La ripartizione dei 180 crediti necessari per conseguire la laurea in SEF è la seguente:

Attività	Curriculum	
	Metodologico	Professionalizzante
Insegnamenti obbligatori	66	66
Insegnamenti obbligatori del corso di laurea	40	40
Insegnamenti del curriculum scelto	44	40
Insegnamenti a scelta libera	16	16
Lingua straniera, altre attività formative, stage, prova finale	14	18
Totale	180	180

Tabella 3.3: Ripartizione dei 180 crediti necessari per conseguire la laurea in SEF.

Gli insegnamenti obbligatori per SEF sono riportati nella tabella 3.4:

Insegnamenti Obbligatori Comuni		
Ambito	Crediti	Insegnamenti obbligatori
Matematica	26	Algebra lineare 1 Istituzioni di calcolo delle probabilità Istituzioni di analisi matematica 1 Istituzioni di analisi matematica 2
Informatica	16	Basi di dati 1 Sistemi di elaborazione 1
Statistica	24	Modelli statistici 1 Statistica 1 Statistica 2
Insegnamenti Obbligatori SEF		
Ambito	Crediti	Insegnamenti obbligatori
Statistica Economica	16	Serie storiche economiche Statistica economica
Economia	24	Introduzione all'econometria Macroeconomia Microeconomia

Tabella 3.4: Insegnamenti comuni per SEF.

Curricula

Ogni curriculum è articolato in percorsi. Ogni percorso è composto da insegnamenti in parte obbligatori e in parte da scegliere in panieri di insegnamenti prefissati, fortemente integrati al loro interno e rivolti all'acquisizione di precise competenze professionali.

Curriculum e percorso	Insegnamenti obbligatori	Insegnamenti a scelta		
Curriculum professionalizzante				
Percorso Economia	Economia delle forme di mercato Modelli statistici di comportamento economico	1 tra: Introduzione all'economia finanziaria Politica economica Popolazione e mutamento socio-economico (*)	1 tra: Analisi di dati di durata Teorie e tecnica di campionamento	1 tra quelli impartiti dai Corsi di Studio in Scienze Statistiche nei settori scientifico disciplinari: MAT/02-05, SECS/P01-02-05-07, SECS/S01-03-04-05-06 (**)
Percorso Finanza	Introduzione all'economia finanziaria Matematica finanziaria	1 tra: Econometria dei Mercati Finanziari Economia delle forme di mercato Politica Economica	1 tra: Serie storiche finanziarie Statistica computazionale	1 tra quelli impartiti dai Corsi di Studio in Scienze Statistiche nei settori scientifico disciplinari: MAT/02-05, SECS/P01-02-05-07, SECS/S01-03-04-05-06 (**)
Curriculum metodologico				
Percorso Economia	Economia delle forme di mercato Metodi matematici Modelli statistici di comportamento economico Modelli statistici 2			1 tra quelli impartiti dai Corsi di Studio in Scienze Statistiche nei settori scientifico disciplinari: MAT/02-05, SECS/P01-02-05-07, SECS/S01-03-04-05-06 (**)

Curriculum e percorso	Insegnamenti obbligatori	Insegnamenti a scelta		
Percorso Finanza	Introduzione all'economia finanziaria Metodi matematici Matematica finanziaria Modelli statistici 2			1 tra quelli impartiti dai Corsi di Studio in Scienze Statistiche nei settori scientifico disciplinari: MAT/02-05, SECS/P01-02-05-07, SECS/S01-03-04-05-06 (**)
Percorso Socio-demografico	Metodi matematici Modelli statistici 2 Indagini campionarie Demografia Statistica sociale			

Tabella 3.5: Percorsi SEF.

(*)Mutua da Teorie di popolazione, corso di laurea magistrale in Sociologia

(**)Tra gli insegnamenti a scelta nel settore scientifico disciplinare SECS/S-05: Sociologia e metodologia della ricerca

Insegnamenti a scelta libera

Ulteriori 16 crediti sono destinati ad insegnamenti scelti dallo studente, coerentemente con il resto della formazione. Agli studenti che intraprendono il percorso metodologico Socio-Demografico, Scienze Statistiche suggerisce caldamente di inserire fra gli esami liberi “Sociologia e metodologia della ricerca” – erogato nel primo anno di corso.

Altre attività formative

Gli studenti del **curriculum professionalizzante** devono conseguire 4 CFU a scelta fra le attività professionalizzanti proposte dai Corsi di Studio in Scienze Statistiche (*Introduzione a SAS, Introduzione a Linux e Free Open Source Software, Orientarsi in azienda*) o ulteriori conoscenze linguistiche.

Il corso di laurea si conclude con l’acquisizione di 10 CFU, conseguiti tramite lo svolgimento di uno stage presso un’impresa o un ente pubblico convenzionati con Scienze Statistiche (4 CFU). Lo stage – realizzato sotto la supervisione di un docente di Scienze Statistiche e di un *tutor* aziendale esterno – si conclude con la redazione della *relazione finale* (6 CFU).

Gli studenti del **curriculum metodologico** concludono il corso di laurea con l’acquisizione di 10 CFU conseguiti attraverso la predisposizione della *relazione finale* (6 CFU) su un tema assegnato

da un docente e sviluppato tramite preliminare attività di approfondimento (4 CFU – tirocinio formativo), eventualmente svolta in collaborazione con un’impresa o un ente pubblico partner di Scienze Statistiche.

Attività formative in ambito socio-demografico per le coorti DM 270 precedenti l’A.A. 2012/13: elenco degli insegnamenti disponibili

Dall’A.A. 2012/13 alcuni insegnamenti di ambito socio-demografico erogati negli anni precedenti non sono più offerti. Gli studenti delle vecchie coorti DM 270 che abbiano previsto le attività formative nel proprio piano di studio, ma non ancora sostenuto il relativo esame, possono riferirsi alla seguente tabella per ricercare gli *insegnamenti di appoggio*, garantiti nell’A.A. 2013/14. Se necessario, gli interessati concorderanno con i docenti le modalità di svolgimento dell’esame. Il programma di massima su cui gli studenti andranno valutati è disponibile nell’edizione del bollettino – notiziario di Scienze Statistiche, corrispondente all’anno di iscrizione al primo anno del proprio Corso di Studio.

Attività formativa erogata in anni precedenti	Attività formativa di appoggio per l’A.A. 2013/14
Sociologia	Sociologia e metodologia della ricerca
Laboratorio di statistica sociale	Statistica sociale
Metodi di valutazione dei servizi	Sociologia e metodologia della ricerca
Popolazione e mercato	Demografia
Sistemi informativi statistici	Non disponibile – Contattare il docente, Prof. Stefano Mazzuco
Laboratorio socio-demografico	Non disponibile – Contattare il docente, Prof. Stefano Mazzuco

Tabella 3.6: Attività formative in ambito socio-demografico per le coorti DM 270 precedenti l’A.A. 2012/13: elenco degli insegnamenti disponibili per SEF

3.3.2 STATISTICA E GESTIONE DELLE IMPRESE (SGI)

Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo

Il corso di laurea triennale in SGI offre una formazione interdisciplinare in statistica ed economia-aziendale, con particolare attenzione alle problematiche di amministrazione, finanza, controllo di gestione e marketing-analisi di mercato. Il percorso formativo prevede oltre ad attività di tipo matematico, statistico, statistico economico significativi approfondimenti nell'ambito dell'economia-aziendale. La preparazione di base - comune a tutti i corsi di laurea in Scienze Statistiche - è garantita da insegnamenti obbligatori di statistica matematica, di statistica, di informatica e di sistemi di elaborazione delle informazioni.

Lo studente acquisisce ulteriori CFU per attività obbligatorie di economia aziendale, di economia e gestione delle imprese e di statistica economica. Il corso comprende attività formative che consentono allo studente di acquisire tutte le competenze di base necessarie ad affrontare gli approfondimenti previsti nella laurea magistrale o, coerentemente con i propri interessi e con le proprie attitudini personali, di acquisire competenze spendibili, ad esempio, (i) nelle applicazioni statistiche per l'analisi di mercato e per la misurazione dei fenomeni di mercato, nelle metodologie della ricerca di mercato e di rilevazione e analisi, sia in termini qualitativi che quantitativi, della soddisfazione del cliente; (ii) nella gestione delle imprese, per la conoscenza, il management, il controllo e la valutazione dei processi aziendali e dei sistemi di gestione della qualità nelle imprese di produzione e di servizi.

Il percorso formativo comprende anche 16 CFU per le scelte libere dello studente. Ad altre attività formative (lingua straniera, abilità informatiche, stage, altre conoscenze per l'inserimento nel mondo del lavoro, prova finale) sono infine destinati i CFU restanti fino ai necessari 180.

Conoscenza e capacità di comprensione

Ogni laureato dovrà acquisire:

- un'adeguata conoscenza delle discipline di base nell'area dell'economia-aziendale sia nella prospettiva più amministrativo-contabile (bilancio, controllo di gestione, finanza aziendale, etc.) sia in quella più strategica-gestionale (strategia, principi di organizzazione aziendale, marketing, gestione della produzione). In questi ambiti particolare attenzione verrà data nella presentazione degli aspetti quantitativi;
- dei metodi e delle tecniche quantitative con particolare riferimento ad applicazioni nell'ambito della finanza aziendale, della simulazione economico-finanziaria, dell'analisi di mercato, della statistica aziendale, della ottimizzazione dei processi aziendali;
- una buona padronanza del metodo della ricerca e delle tecniche quantitative in generale e di quelle statistico aziendali in particolare;
- competenze pratiche ed operative, relative alla misura, al rilevamento ed al trattamento dei dati e delle informazioni a carattere aziendale con particolare attenzione alle problematiche sottese alla costruzione di scenari previsivi a breve e medio-lungo termine.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Per agevolare lo sviluppo di capacità applicative delle conoscenze acquisite, Scienze Statistiche promuove la realizzazione di modalità didattiche miste e, compatibilmente con le caratteristiche e gli obiettivi dei singoli insegnamenti previsti dal corso di studio, accanto alle lezioni frontali sono previsti: esercitazioni pratiche in laboratorio, interventi di professionisti e di testimoni aziendali per l'illustrazione di specifici casi aziendali, momenti dedicati alla discussione di tesine di approfondimento o di lavori di gruppo assegnati come *homework*.

Per favorire il collegamento fra studio e applicazione delle conoscenze acquisite, a chiusura del percorso formativo, il laureando potrà inoltre partecipare a uno stage che gli consenta di sperimentare le problematiche affrontate nel corso degli studi.

Autonomia di giudizio

Il corso di laurea in Statistica e Gestione delle Imprese permette di acquisire i principali strumenti sia logico-concettuali e metodologici sia pratici e operativi tali da garantire autonomia di giudizio nello svolgimento del complesso di attività che il laureato sarà preparato a svolgere. Il laureato in Statistica e Gestione delle Imprese deve possedere le competenze necessarie, ad esempio, per:

- comprendere e prevedere le dinamiche di mercato e il posizionamento competitivo di un'azienda;
- trattare grandi basi di dati relative al portafoglio clienti;
- analizzare le vendite ed elaborare previsioni tramite serie storiche;
- dirigere e realizzare una ricerca di mercato tramite survey, sondaggio, focus group, intervista in profondità, tesa a rilevare la soddisfazione del cliente;
- formulare valutazioni utili alla progettazione di nuovi prodotti e servizi; pianificare strategie e azioni promozionali;
- gestire e interpretare dati di budget analizzando e monitorando gli scostamenti ed elaborando indicatori di performance;
- mappare i processi aziendali;
- supportare la direzione aziendale nel processo decisionale tramite la produzione e la gestione di informazioni;
- gestire le problematiche relative alla determinazione del fabbisogno di finanziamento dell'azienda e le vie per la risoluzione;
- analizzare i bilanci delle imprese;
- gestire i manuali per la qualità di aziende ed enti.

Abilità comunicative

Al termine del percorso il laureato in Statistica e Gestione delle Imprese dovrà aver fatto proprie adeguate competenze e strumenti per la gestione e la comunicazione dell'informazione, sia agli specialisti, sia ai non specialisti della materia, avendo avuto l'opportunità di approfondire e consolidare le proprie conoscenze linguistiche e informatiche e di sperimentare un'apertura internazionale anche attraverso esperienze formative all'estero. Dovrà possedere un'adeguata conoscenza della cultura organizzativa dei contesti lavorativi ed esprimere quindi le proprie conoscenze e capacità di comprensione con un approccio professionale alla propria attività. Dovrà, inoltre, aver sviluppato sia l'attitudine a lavorare in gruppo sia a operare con definiti gradi di autonomia.

Capacità di apprendimento

Il laureato in Statistica e Gestione delle Imprese che abbia scelto il percorso metodologico dovrà aver sviluppato le abilità di apprendimento necessarie per intraprendere studi successivi con un alto grado di autonomia e dovrà padroneggiare contenuti culturali e formativi di base necessari per avere la capacità di adattarsi e aggiornarsi continuamente.

Il corso in Statistica e Gestione delle Imprese - percorso metodologico - permette di acquisire un bagaglio di competenze e abilità utili agli studenti che intendono proseguire gli studi indirizzandosi a lauree magistrali di natura statistico-applicata o economica, come ad esempio la laurea magistrale in Scienze Statistiche (si veda sezione 3.4).

I laureati del percorso professionalizzante sono preparati per inserirsi in contesti lavorativi con un definito grado di autonomia, a supporto di responsabili d'area, di manager e di dirigenti. Possiedono buone capacità di aggiornamento nel proprio campo di studi e possono eventualmente scegliere di proseguire il loro percorso formativo accedendo a una laurea magistrale, previa integrazione delle proprie conoscenze e competenze secondo le prescrizioni definite dalla Struttura Didattica scelta.

Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

Il corso di laurea in Statistica e Gestione delle Imprese offre l'opportunità di realizzare un percorso formativo professionalizzante, teso a promuovere un pronto ed efficace inserimento dei laureati nel mondo del lavoro, e un percorso formativo metodologico, specificatamente progettato per preparare gli studenti che proseguono gli studi universitari e intendono accedere a una laurea magistrale - programmando quindi il loro ingresso nel mercato del lavoro al termine del secondo ciclo.

Gli sbocchi professionali del laureato in Statistica e Gestione delle Imprese che abbia scelto il percorso professionalizzante possono essere:

- nelle aziende di produzione, nelle aziende di servizi, in aziende commerciali e in istituzioni bancarie-finanziarie all'interno di diverse aree funzionali, quali ad esempio, la funzione commerciale, il *marketing* svolgendo attività come l'analisi dei mercati, l'analisi della domanda, la segmentazione della clientela, la previsione delle vendite, etc. (competenze acquisibili seguendo il curriculum *Analisi di mercato*);
- nelle aziende di produzione, nelle aziende di servizi, in aziende commerciali e in istituzioni bancarie-finanziarie nell'ambito della direzione – funzione amministrazione e controllo, finanza svolgendo attività come l'analisi dei costi, la pianificazione finanziaria, la costruzione del budget, la valutazione delle scelte di investimento, la costruzione di business plan, etc. (competenze acquisibili seguendo il curriculum *Gestione delle imprese*).

Il corso prepara alle professioni di:

- specialista nei rapporti con il mercato;
- specialista nell'acquisizione di beni e servizi;
- specialista nella commercializzazione di beni e servizi;
- analista di mercato;
- tecnico statistico;
- tecnico addetto all'organizzazione e al controllo gestionale della produzione;
- tecnico dell'acquisizione delle informazioni;
- tecnico della gestione finanziaria aziendale;
- approvvigionatore e responsabile acquisti;
- responsabile di magazzino e della distribuzione interna;
- tecnico del marketing.

Piano degli studi

Le attività previste possono essere classificate in:

- insegnamenti obbligatori;
- insegnamenti obbligatori del corso di laurea;
- insegnamenti di uno dei percorsi all'interno di un curriculum;
- insegnamenti a scelta libera;
- altre attività (attività formative a scelta, lingua straniera, stage, altri insegnamenti, prova finale).

La ripartizione dei 180 crediti necessari per conseguire la laurea in SGI è la seguente:

Attività	Curriculum	
	Metodologico	Professionalizzante
Insegnamenti obbligatori	66	66
Insegnamenti obbligatori del corso di laurea	40	40
Insegnamenti obbligatori del percorso scelto	44	40
Insegnamenti a scelta libera	16	16
Lingua straniera, altre attività formative, stage, tirocinio, prova finale	14	18
Totale	180	180

Tabella 3.7: Ripartizione dei 180 crediti necessari per conseguire la laurea in SGI.

Insegnamenti obbligatori

Gli insegnamenti obbligatori per SGI sono riportati nella tabella 3.8:

Insegnamenti Obbligatori Comuni		
Ambito	Crediti	Insegnamenti
Matematica	26	Algebra lineare 1 Istituzioni di calcolo delle probabilità Istituzioni di analisi matematica 1 Istituzioni di analisi matematica 2
Informatica	16	Basi di dati 1 Sistemi di elaborazione 1
Statistica	24	Modelli statistici 1 Statistica 1 Statistica 2
Insegnamenti Obbligatori SGI		
Ambito	Crediti	Insegnamenti
Statistica Economica	16	Serie storiche economiche Statistica economica
Economia	24	Economia Aziendale Economia e Gestione delle Imprese Microeconomia

Tabella 3.8: Insegnamenti comuni per SGI.

Curricula e Percorsi

Ogni curriculum e, al suo interno ogni percorso, è composto da insegnamenti, in parte obbligatori e in parte da scegliere in panieri di insegnamenti prefissati, fortemente integrati al loro interno e rivolti all'acquisizione di precise competenze professionali.

Curriculum → Percorso	Insegnamenti obbligatori	Insegnamenti a scelta		
Professionalizzante ↓ Analisi di Mercato	Analisi di mercato Marketing	1 tra: Economia delle forme di mercato Marketing applicato Popolazione e mercato (*)	1 tra: Classificazione e analisi di dati multidimensionali Introduzione all'econometria Statistica aziendale	1 tra quelli impartiti dai Corsi di Studio in Scienze Statistiche nei settori scientifico disciplinari: MAT/02-05, SECS/P01-02-05- 07-08, SECS/S01- 03-04
Professionalizzante ↓ Gestione delle Imprese	Analisi Economico- Finanziaria Statistica aziendale	1 tra: Controllo di Gestione Controllo statistico della qualità e certificazione Finanza aziendale	1 tra: Metodi statistici per il controllo della qualità Metodi statistici per il mercato e l'azienda Modelli di ottimizzazione	1 tra quelli impartiti dai Corsi di Studio in Scienze Statistiche nei settori scientifico disciplinari: MAT/02-05, SECS/P01-02-05- 07-08, SECS/S01- 03-04
Metodologico ↓ Analisi di Mercato	Analisi di mercato Marketing Metodi matematici Modelli statistici 2			1 tra quelli impartiti dai Corsi di Studio in Scienze Statistiche nei settori scientifico disciplinari: MAT/02-05, SECS/P01-02-05- 07-08, SECS/S01- 03-04
Metodologico ↓ Gestione delle imprese	Analisi economico- Finanziaria Modelli statistici 2 Metodi matematici Statistica aziendale			1 tra quelli impartiti dai Corsi di Studio in Scienze Statistiche nei settori scientifico disciplinari: MAT/02-05, SECS/P01-02-05- 07-08, SECS/S01- 03-04

Tabella 3.9: Curricula e percorsi SGI

(*)Popolazione e mercato mutua da Demografia (SEF)

Insegnamenti a scelta libera

Ulteriori 16 crediti sono destinati ad insegnamenti scelti dallo studente, coerentemente con il resto della formazione.

Altre attività formative

Gli studenti del **curriculum professionalizzante** devono conseguire 4 CFU a scelta fra le attività professionalizzanti proposte dai Corsi di Studio in Scienze Statistiche (*Introduzione a SAS, Introduzione a Linux e Free Open Source Software, Orientarsi in azienda*) o ulteriori conoscenze linguistiche.

Il corso di laurea si conclude con l'acquisizione di 10 CFU, conseguiti tramite lo svolgimento di uno stage presso un'impresa o un ente pubblico convenzionati con Scienze Statistiche (4 CFU). Lo stage – realizzato sotto la supervisione di un docente di Scienze Statistiche e di un *tutor* aziendale esterno – si conclude con la redazione della *relazione finale* (6 CFU).

Gli studenti del **curriculum metodologico** concludono il corso di laurea con l'acquisizione di 10 CFU conseguiti attraverso la predisposizione della *relazione finale* (6 CFU) su un tema assegnato da un docente e sviluppato tramite preliminare attività di approfondimento (4 CFU – tirocinio formativo), eventualmente svolta in collaborazione con un'impresa o un ente pubblico partner di Scienze Statistiche.

3.3.3 STATISTICA E TECNOLOGIE INFORMATICHE (STI)

Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo

Il corso di laurea in Statistica e Tecnologie Informatiche combina competenze statistiche e informatiche utili alla gestione dei flussi informativi aziendali e alle applicazioni in ambito produttivo.

Il percorso formativo prevede attività di tipo matematico, statistico, statistico matematico, informatico, economico-aziendale e demografico. La preparazione di base - comune a tutti i corsi di laurea in Scienze Statistiche- è garantita da insegnamenti obbligatori di statistica matematica, di statistica, di informatica e di sistemi di elaborazione delle informazioni.

Lo studente acquisisce inoltre 40 CFU per attività obbligatorie di statistica, sistemi di elaborazione ed economia aziendale. Il corso si articola in 2 curricula professionalizzanti ed 1 curriculum metodologico, ciascuno comprendente specifiche attività formative.

Il curriculum professionalizzante 'Sistemi informativi e reti' permette di acquisire una buona conoscenza dei principali linguaggi di programmazione per la realizzazione di pagine web (statiche e dinamiche) e di applicazioni di basi di dati web based; è inoltre focalizzato sulle metodologie di progettazione, implementazione e gestione delle reti di calcolatori.

Il curriculum professionalizzante 'Statistica per la ricerca e la tecnologia è centrato sullo studio delle principali tecniche statistiche di campionamento e delle loro applicazioni all'analisi e alla valutazione della qualità dei processi produttivi.

Il curriculum Metodologico offre allo studente le competenze di base necessarie ad affrontare gli approfondimenti previsti nella laurea magistrale.

Il percorso formativo comprende anche 24 CFU per le scelte libere dello studente. Ad altre attività formative (lingua straniera, abilità informatiche, stage, altre conoscenze per l'inserimento nel mondo del lavoro, prova finale) sono infine destinati i CFU restanti fino ai necessari 180.

Conoscenza e capacità di comprensione

Il corso di laurea in Statistica e Tecnologie Informatiche permette di acquisire una buona conoscenza dei metodi e dei modelli statistici e degli strumenti informatici impiegati nelle analisi statistiche nonché una buona padronanza delle tecnologie informatiche utilizzabili per l'organizzazione, l'elaborazione e la distribuzione delle informazioni. Un laureato in Statistica e Tecnologie Informatiche, oltre alle necessarie conoscenze informatiche di base, matura competenze operative riguardanti la progettazione e la gestione di basi di dati, la loro integrazione nei sistemi informativi aziendali e la distribuzione delle informazioni mediante reti di calcolatori (intranet, internet).

Il corso permette di sviluppare una preparazione di base nelle discipline aziendali, completabile, a scelta dello studente, soprattutto verso quei settori in cui l'interazione con le nuove tecnologie e la capacità di analisi dei dati è particolarmente importante (decision support system, marketing, e-commerce, business intelligence, customer relationship management, metodi statistici per il controllo della qualità). Il corso offre anche l'opportunità di acquisire conoscenze di base nell'ambito della statistica medica.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Il corso in Statistica e Tecnologie Informatiche forma laureati capaci di applicare le proprie competenze statistiche e informatiche in diverse aree funzionali, dall'Information Technology (costruzione e gestione di portali web, progettazione e sviluppo di sistemi informativi aziendali) al

controllo della qualità (tecniche statistiche per il controllo della produzione e il miglioramento della qualità dei prodotti, progettazione di analisi di esperimenti statistici, applicazione di metodi per la valutazione della durata, o affidabilità, dei prodotti, utilizzo di strumenti per il monitoraggio dei processi produttivi) o al marketing strategico (applicazioni di tecniche di data mining per l'analisi dei dati clienti - customer base analysis, supporto nella progettazione di nuovi prodotti e servizi). In chiusura del percorso formativo, il laureando potrà iniziare a sperimentare i risvolti applicativi delle conoscenze apprese tramite uno stage che gli consentirà di sperimentare le problematiche concrete affrontate dalle imprese di produzione e di servizi o dagli enti pubblici relativamente alla gestione e all'ottimizzazione dei propri patrimoni informativi tramite strumenti e metodologie statistico-informatiche.

Autonomia di giudizio

Il Corso di Laurea in Statistica e Tecnologie Informatiche mira a fornire gli strumenti per sviluppare le competenze teoriche, pratiche e operative relative alla misura, al rilevamento e al trattamento di dati delle più diverse fonti, sui quali il laureato deve essere in grado di intervenire con attività di pulizia, riorganizzazione, analisi e interpretazione, elaborando e comunicando coerentemente i risultati delle proprie osservazioni. I laureati devono saper combinare le proprie conoscenze nell'ambito delle nuove tecnologie alla capacità di dare un senso ai dati aziendali e di trasformarli in informazioni e previsioni a supporto delle decisioni. I laureati dovranno, inoltre, aver sviluppato sia l'attitudine a lavorare in gruppo sia a operare con definiti gradi di autonomia.

Abilità comunicative

Al termine del percorso formativo i laureati in Statistica e Tecnologie Informatiche dovranno possedere adeguati strumenti e competenze per la valutazione, l'interpretazione, la gestione e l'adeguata comunicazione di informazioni relative al proprio campo di studi, sia agli specialisti, sia ai non specialisti della materia. Dovranno aver sviluppato un'attitudine al lavoro in gruppo, dimostrando una buona capacità di gestire il confronto con professionisti ed esperti anche di altri ambiti disciplinari. Tutti gli studenti sono tenuti a sostenere una prova di conoscenza di almeno una lingua straniera europea, di norma l'inglese, e potranno approfondire o consolidare le proprie abilità linguistiche anche attraverso esperienze formative all'estero. I laureati in Statistica e Tecnologie Informatiche dovranno altresì possedere un'adeguata conoscenza della cultura organizzativa dei contesti lavorativi ed esprimere quindi le loro conoscenze e capacità di comprensione con un approccio professionale alla propria attività.

Capacità di apprendimento

Il laureato in Statistica e Tecnologie Informatiche che abbia scelto il percorso metodologico dovrà aver sviluppato le abilità di apprendimento necessarie per intraprendere ulteriori studi con un alto grado di autonomia. Il corso di Statistica e Tecnologie Informatiche - curriculum metodologico - permette di acquisire un bagaglio di competenze e di padroneggiare contenuti culturali e formativi di base necessari per avere la capacità di adattarsi e aggiornarsi continuamente e proseguire gli studi indirizzandosi a lauree magistrali di natura statistico-applicata, in particolare all'ambito informatico, biostatistico, della ricerca sperimentale, del TQM - Total Quality Management. Il laureato deve padroneggiare contenuti culturali e formativi di base necessari per avere la capacità di adattarsi e aggiornarsi continuamente. La laurea può essere il primo gradino verso una laurea magistrale in statistica e/o discipline tecnico statistiche e informatiche come la laurea magistrale in Scienze Statistiche con curriculum in Statistica e Informatica (si veda sezione 3.4).

I laureati dei percorsi professionalizzanti (Sistemi Informativi e reti, Statistica per la ricerca e la tecnologia) sono preparati per inserirsi in contesti lavorativi con un definito grado di autonomia, a supporto di responsabili di funzione e di dirigenti. Possiedono buone capacità di aggiornamento nel proprio campo di studi e possono eventualmente scegliere di proseguire il loro percorso formativo accedendo a una laurea magistrale, previa integrazione delle proprie conoscenze e competenze secondo le prescrizioni definite dalla Struttura Didattica scelta/di destinazione.

Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

Il corso di laurea in Statistica e Tecnologie Informatiche si articola in due curricula professionalizzanti tesi a promuovere un pronto ed efficace inserimento dei laureati nel mondo del lavoro e un curriculum metodologico, specificatamente progettato per preparare gli studenti che proseguono il proprio percorso universitario e intendono accedere a una laurea magistrale - programmando quindi il loro ingresso nel mercato del lavoro al termine del secondo ciclo. La collocazione professionale dei laureati in Statistica e Tecnologie Informatiche che hanno seguito un curriculum professionalizzante può avvenire in diverse aree funzionali, dall'Information Technology al controllo della qualità, al marketing strategico.

Il curriculum professionalizzante Sistemi Informativi e Reti permette ai laureati di accedere a professioni nell'area dell'informatica applicata e di operare come analisti programmatori, capaci di utilizzare efficacemente pacchetti statistici e di realizzare simulazioni con il calcolatore, di gestire reti di calcolatori e, in generale, di organizzare ed elaborare i flussi informativi - supporto essenziale alle decisioni aziendali - anche con strumenti di data mining, particolarmente utili nelle analisi di marketing finalizzate alla profilazione della clientela e all'elaborazione di strategie di Customer Relationship Management.

Il curriculum professionalizzante Statistica per la ricerca (sperimentale) e la tecnologia è finalizzato alla preparazione di tecnici statistici che possono essere impiegati in particolare nelle imprese manifatturiere per attività di controllo e di programmazione della produzione, di miglioramento della qualità dei prodotti e di monitoraggio dei processi produttivi. Il corso di laurea consente di formare anche tecnici statistici preparati a lavorare e ad applicare le proprie conoscenze in campo medico, biologico e ambientale.

Il corso prepara alle professioni di:

- informatico e telematico;
- analista e progettista di software applicativi e di sistema;
- tecnico informatico;
- tecnico programmatore;
- tecnico amministratore di reti e di sistemi telematici;
- tecnico amministratore di basi di dati;
- tecnico esperto in applicazioni;
- tecnico statistico;
- tecnico della gestione del processo produttivo;
- tecnico del controllo della qualità industriale;
- tecnico addetto all'organizzazione e al controllo della produzione;
- tecnico dell'acquisizione delle informazioni.

Piano degli studi

Le attività previste possono essere classificate in:

- insegnamenti obbligatori;
- insegnamenti obbligatori del corso di laurea;

- insegnamenti obbligatori di uno dei percorsi all'interno di un curriculum;
- insegnamenti a scelta libera;
- altre attività (attività formative a scelta, lingua straniera, stage, altri insegnamenti, prova finale).

La ripartizione dei 180 crediti necessari per conseguire la laurea in STI è la seguente:

<i>Attività</i>	<i>Curriculum</i>	
	<i>Metodologico</i>	<i>Professionalizzante</i>
Insegnamenti obbligatori	66	66
Insegnamenti obbligatori del corso di laurea	40	40
Insegnamenti obbligatori del percorso scelto	44	40
Insegnamenti a scelta libera	16	16
Lingua straniera, altre attività formative a scelta, stage, tirocinio, prova finale	14	18
Totale	180	180

Tabella 3.10: Ripartizione dei 180 crediti necessari per conseguire la laurea in STI.

Insegnamenti obbligatori

Gli insegnamenti obbligatori per STI sono riportati in tabella:

<i>Insegnamenti Obbligatori Comuni</i>		
<i>Ambito</i>	<i>Crediti</i>	<i>Insegnamenti</i>
Matematica	26	Algebra lineare 1 Istituzioni di calcolo delle probabilità Istituzioni di analisi matematica 1 Istituzioni di analisi matematica 2
Informatica	16	Basi di dati 1 Sistemi di elaborazione 1
Statistica	24	Modelli statistici 1 Statistica 1 Statistica 2
<i>Insegnamenti Obbligatori STI</i>		
<i>Ambito</i>	<i>Crediti</i>	<i>Insegnamenti</i>
Informatica	16	Basi di dati 2 Sistemi di elaborazione 2
Statistica	16	Classificazione e analisi di dati multidimensionali Statistica computazionale
Economia	8	Economia aziendale

Tabella 3.11: Insegnamenti comuni per STI.

Curricula e Percorsi

Ogni curriculum e, al suo interno ogni percorso, è composto da insegnamenti obbligatori fortemente integrati al loro interno e rivolti all'acquisizione di precise competenze professionali.

Curriculum → Percorso	Insegnamenti obbligatori	Insegnamenti a scelta	
Professionalizzante ↓ Sistemi Informativi e Reti	Reti di calcolatori Sistemi distribuiti Sistemi informativi	1 tra: Algoritmi di ottimizzazione Analisi di dati di durata Teorie e tecnica del campionamento	1 tra quelli impartiti dai Corsi di Studio in Scienze Statistiche nei seguenti settori scientifico disciplinari: ING-INF/05, MAT/02-05-08-09, MED/01, SECS/S01-02
Professionalizzante ↓ Statistica per la ricerca sperimentale e la tecnologia	Analisi delle serie temporali Metodi statistici per il controllo della qualità Programmazione degli esperimenti	1 tra: Analisi di dati di durata Statistica medica Teorie e tecnica del campionamento	1 tra quelli impartiti dai Corsi di Studio in Scienze Statistiche nei seguenti settori scientifico disciplinari: ING-INF/05, MAT/02-05-08-09, MED/01, SECS/S01-02
Metodologico	Analisi delle serie temporali Metodi matematici Modelli statistici 2	1 tra: Algoritmi di ottimizzazione Analisi di dati di durata Calcolo numerico con laboratorio Metodi statistici per il controllo della qualità Programmazione degli esperimenti Reti di calcolatori Sistemi informativi Statistica medica Teorie e tecnica del campionamento	1 tra quelli impartiti dai Corsi di Studio in Scienze Statistiche nei settori scientifico disciplinari: ING-INF/05, MAT/02-05-08-09, MED/01, SECS/S01-02

Tabella 3.12: Curricula e percorsi STI

Insegnamenti a scelta libera

Ulteriori 16 crediti sono destinati ad insegnamenti scelti dallo studente, coerentemente con il resto della formazione.

Altre attività formative

Gli studenti del **curriculum professionalizzante** devono conseguire 4 CFU a scelta fra le attività professionalizzanti proposte dai Corsi di Studio in Scienze Statistiche (*Introduzione a SAS, Introduzione a Linux e Free Open Source Software, Orientarsi in azienda*) o ulteriori conoscenze linguistiche.

Il corso di laurea si conclude con l'acquisizione di 10 CFU, conseguiti tramite lo svolgimento di uno stage presso un'impresa o un ente pubblico convenzionati con Scienze Statistiche (4 CFU). Lo stage – realizzato sotto la supervisione di un docente di Scienze Statistiche e di un *tutor* aziendale esterno – si conclude con la redazione della *relazione finale* (6 CFU).

Gli studenti del **curriculum metodologico** concludono il corso di laurea con l'acquisizione di 10 CFU conseguiti attraverso la predisposizione della *relazione finale* (6 CFU) su un tema assegnato da un docente e sviluppato tramite preliminare attività di approfondimento (4 CFU – tirocinio formativo), eventualmente svolta in collaborazione con un'impresa o un ente pubblico partner di Scienze Statistiche.

3.4 Laurea magistrale in Scienze Statistiche

I laureati nei corsi di laurea magistrale della classe LM-82, Scienze Statistiche, devono:

- possedere solide conoscenze della metodologia statistica e dei suoi aspetti applicativi in almeno alcuni dei diversi campi per i quali la statistica è un essenziale strumento di indagine, come quello economico, sociale, sanitario, demografico, biomedico, ambientale ed altri ancora;
- conoscere le problematiche dei fenomeni relativi ai contesti applicativi approfonditi nel percorso scelto;
- possedere un'ottima padronanza degli strumenti logico-concettuali e metodologici per la progettazione ed esecuzione di indagini sperimentali o campionarie per lo studio dei fenomeni reali;
- conoscere i fondamenti e l'utilizzo dei sistemi di elaborazione dei dati e le problematiche connesse alla creazione, aggiornamento e uso dei data-base;
- essere in grado di utilizzare efficacemente, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'Unione Europea oltre l'italiano, con riferimento anche ai lessici disciplinari.

I laureati della classe, in particolare, devono essere in grado di:

- impostare analisi dei dati, attraverso i quali pervenire alla costruzione di modelli atti a spiegare i fenomeni oggetto di studio, individuare e valutare l'importanza delle variabili o fattori rilevanti, simulare i comportamenti ed offrire soluzioni rendendo evidenti i livelli di rischio connessi alle soluzioni prospettate;
- operare a livelli elevati nel campo dell'analisi quantitativa dei diversi fenomeni.

Sbocchi occupazionali e attività professionali previsti dai corsi di laurea sono in uffici studi e programmazione della pubblica amministrazione e degli enti locali, in uffici statistici di medio-grandi imprese, in uffici marketing di imprese di produzione e di distribuzione, in società di gestione di sistemi informativi, in istituti di ricerca che operano nel campo della scienza della vita, in attività di consulenza professionale, con funzioni di elevata responsabilità.

Ai fini indicati, la classe di laurea:

- prevede approfondimenti nei campi riguardanti l'applicazione e la sperimentazione;
- comprende le corrispondenti attività di laboratorio;
- può prevedere, in relazione ad obiettivi specifici, attività esterne quali stage e tirocini, presso aziende pubbliche e private.

Il Presidente del corso di laurea magistrale in Scienze Statistiche è il prof. Silvano Bordignon.

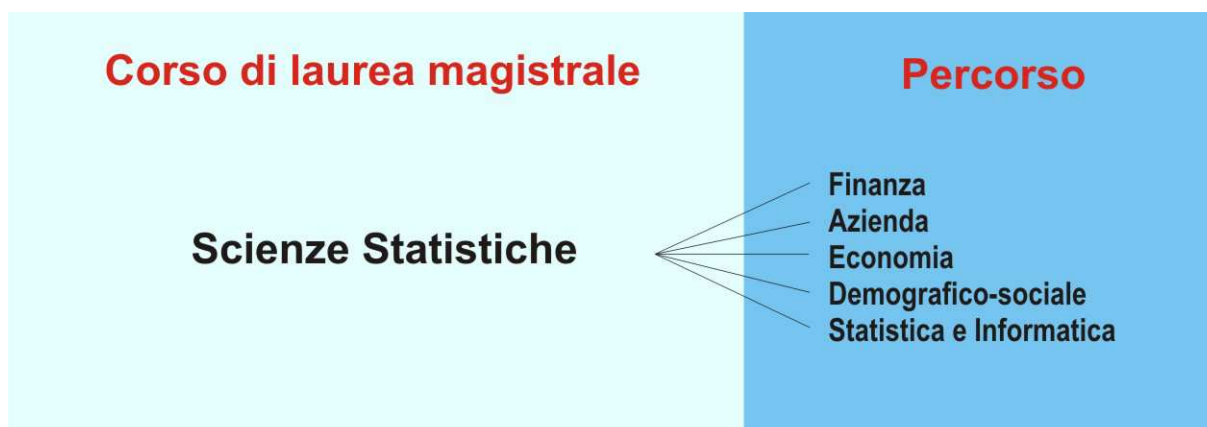


Figura 3.2: Corso di laurea magistrale e percorsi.

Il piano degli studi del corso di laurea comprende attività formative per un numero complessivo di 120 crediti, che vengono acquisiti secondo il seguente schema:

- 16 crediti relativi ad insegnamenti obbligatori comuni a tutti i percorsi;
- 48 crediti relativi ad insegnamenti obbligatori specifici per ciascun percorso;
- 16 crediti relativi ad insegnamenti a scelta all'interno di panieri specifici per ciascun percorso;
- 16 crediti relativi ad insegnamenti a scelta libera;
- 24 crediti relativi al tirocinio formativo e alla prova finale.

La tesi a conclusione del corso di laurea consiste nella discussione di un elaborato scritto su un tema concordato con un docente dei Corsi di Studio in Scienze Statistiche.

Nota importante: *Calcolo delle probabilità e Statistica (progredito)* sono **propedeutici** a tutti gli esami del II anno del corso di laurea magistrale: gli studenti **non possono sostenere esami previsti per il II anno** – neppure in modo informale, rimandando la registrazione - se non hanno superato tali esami.

L'unica deroga al "blocco", rappresentato dagli esami di *Calcolo delle probabilità e Statistica (progredito)*, riguarda gli studenti che intendano partire con una borsa Erasmus al secondo anno della Laurea Magistrale e sostenere all'estero esami che sostituiscano nel loro piano di studio corsi fissati nel secondo anno del nostro ordinamento. Infatti essi devono presentare domanda per la borsa Erasmus entro i primi giorni del mese di marzo del precedente anno accademico (ed eventualmente accettarla entro il mese di maggio), quindi con ancora 2 appelli di *Calcolo delle probabilità* e tutti gli appelli di *Statistica (progredito)* da poter sostenere. Se al momento della partenza non dovessero avere già superato entrambi questi esami dovrebbero seguire i corsi dell'università ospitante e tornarvi in un secondo momento per sostenere gli esami dopo aver sostenuto gli esami di *Calcolo delle probabilità* e di *Statistica (progredito)*, vincolo che pare eccessivo.

Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo

Il corso di laurea magistrale in Scienze Statistiche forma figure di elevata professionalità nel campo della gestione e dell'analisi statistica dei dati, dotate di solide competenze sia tecniche sia sostantive.

Chi desidera iscriversi al corso di laurea magistrale in Scienze Statistiche deve possedere una solida conoscenza pregressa di matematica e di statistica. Da questo punto di partenza, il corso di laurea magistrale propone l'acquisizione di una ulteriore solida matrice comune di statistica e matematica applicata alla probabilità (16 CFU).

Sulle suddette fondamenta metodologiche comuni si costruisce la successiva preparazione specializzata (80 CFU), articolata nell'acquisizione di ulteriori competenze, sia di metodo sia sostantive. Ogni studente magistrale di Scienze Statistiche può orientare la propria specializzazione verso diversi ambiti: socio-demografico, informatico, economico, finanziario, aziendale. Fra i suddetti 80 CFU lo studente può, se lo desidera, inserire anche un numero limitato di crediti riferiti a insegnamenti attivati all'interno di Scienze Statistiche o dell'Ateneo, specificamente indirizzati a incrementare la preparazione sostantiva o metodologica anche verso ambiti diversi rispetto a quelli cui intenderà precipuamente dedicarsi.

Per favorire l'indispensabile acquisizione di capacità di ricerca autonoma, sono infine previsti 24 CFU per attività di tesi (tirocinio formativo e prova finale), in cui il metodo statistico può essere sviluppato in quanto tale o applicato a un ambito disciplinare coerente con il percorso di studio.

Il laureato in Scienze Statistiche deve innanzitutto possedere un'ottima padronanza delle metodologie statistica e probabilistica, sia dal punto di vista teorico che applicativo. Inoltre, ulteriori

conoscenze e capacità di comprensione saranno connesse all'ambito che lo studente deciderà di approfondire.

Se si dedicherà in modo prevalente ad ambiti applicativi relativi all'economia e alla finanza dovrà acquisire un'adeguata conoscenza delle discipline di base nell'area delle scienze economiche, con una specifica attenzione agli aspetti quantitativi, sia dei mercati reali sia dei mercati finanziari; una buona padronanza del metodo della ricerca e della metodica statistica nonché della statistica economica e delle tecniche econometriche; competenze pratiche ed operative relative alla misura, al rilevamento ed al trattamento dei dati economico – finanziari; competenze specifiche nella costruzione e nell'impiego di modelli interpretativi e previsivi relativi a fenomeni economici e finanziari e nella formulazione di scenari previsivi a breve e medio-lungo termine.

Se si dedicherà ad approfondire le applicazioni statistiche in ambiti relativi all'azienda e al mercato, dovrà possedere un'adeguata conoscenza delle discipline di base nell'area aziendale; solide competenze nel settore della metodologia statistica applicata allo studio dei fenomeni aziendali ed al marketing, privilegiando quegli strumenti che consentono di prevedere tendenze di mercato o di simulare scenari utili per orientare processi decisionali; una buona conoscenza degli strumenti informatici sia con riferimento alla raccolta/integrazione di dati statistici, sia per quanto riguarda la gestione e l'analisi di grandi masse di dati che per il loro impiego a supporto delle decisioni aziendali.

Se si dedicherà a studi socio-demografici, dovrà possedere buona padronanza dei dati di base e dei processi di produzione dei dati sociali; solide competenze nel settore della statistica applicata allo studio dei fenomeni sociali in senso lato; una padronanza dei metodi di analisi delle strutture che erogano servizi e degli strumenti di valutazione dell'offerta di servizi; una buona conoscenza degli strumenti informatici sia con riferimento alla raccolta/integrazione di dati statistici che per quanto riguarda l'analisi dei dati e la loro diffusione; un bagaglio culturale di ampio spettro (sociologia, economia, psicologia, ecc.) che permetta di collocare sia la scelta degli strumenti tecnici che i risultati delle analisi quantitative in un quadro di più generali interpretazioni teoriche; adeguate conoscenze del funzionamento e dei processi che caratterizzano le organizzazioni che offrono servizi.

Se si dedicherà infine alle discipline informatiche, dovrà maturare solide competenze nel settore della metodologia statistica e capacità nella definizione di modelli formalizzati per l'analisi di dati, in particolare quelli provenienti da sistemi complessi; capacità nell'organizzazione, elaborazione e trasmissione dei dati, nonché nell'utilizzo dei relativi sistemi informatici.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Tutti i laureati magistrali in Scienze Statistiche dovranno essere in grado di adottare una prospettiva orientata alla soluzione di problemi complessi grazie all'impiego delle appropriate tecniche statistiche. La capacità di comprendere i problemi sarà ovviamente strettamente connessa al percorso di specializzazione affrontato.

Autonomia di giudizio

Il laureato magistrale in Scienze Statistiche sarà preparato ad affrontare problemi statistici, concependo e gestendo dall'inizio alla fine tutto il procedimento scientifico che - se correttamente esperito - porta allo sfruttamento pieno del metodo statistico per la loro risoluzione. Inoltre, acquisirà le competenze trasversali necessarie per progettare e gestire in piena autonomia strumenti per la rilevazione, l'utilizzo, la gestione e l'esposizione di dati.

Abilità comunicative

Il laureato magistrale in Scienze Statistiche sarà in grado di utilizzare efficacemente in forma scritta e orale almeno una lingua dell'Unione Europea, in aggiunta all'italiano, nell'ambito specifico di competenza e per lo scambio di informazioni generali.

Al termine del percorso formativo il laureato dovrà possedere strumenti e competenze per la valutazione, l'interpretazione, la gestione e l'adeguata comunicazione di informazioni e dovrà aver sviluppato la capacità di lavorare in gruppo dimostrando un'attitudine al confronto interdisciplinare con professionisti, specialisti e non specialisti della materia. Questo percorso di laurea magistrale è finalizzato a sviluppare una preparazione interdisciplinare, che consenta al laureato di operare efficacemente in contesti lavorativi e di ricerca.

Capacità di apprendimento

La preparazione che il corso di laurea in Scienze Statistiche offre consentirà ai laureati di accedere con successo alla formazione di terzo ciclo in ambito statistico-metodologico, statistico-applicato, informatico, demografico, economico: corsi di dottorato di ricerca; corsi di specializzazione; corsi di perfezionamento; corsi di alta formazione permanente e ricorrente finalizzati al rilascio del diploma di master di II livello.

Accordo tra Scienze Statistiche e l'Università di Genova

Il Dipartimento di Scienze Statistiche ha recepito un accordo fra l'Università di Genova e la ex Facoltà di Scienze Statistiche dell'Università di Padova, per la didattica della laurea magistrale in Scienze Statistiche.

Gli studenti del secondo anno della laurea magistrale che desiderano conseguire 24 CFU presso l'Università di Genova presenteranno domanda entro il 29 novembre 2013, chiedendo la modifica del loro piano di studio, con l'inserimento di 24 CFU liberi, che conseguiranno a Genova nel II semestre del II anno.

Per l'A.A. 2013/14 le attività formative sono:

- *Machine Learning, secondo modulo*, INF/01, 6 CFU + 2 CFU specifici per gli studenti di Padova, laurea magistrale di Informatica,
- *Applicazioni della matematica alla medicina*, MAT/08, 6 CFU + 2 CFU specifici per gli studenti di Padova, laurea magistrale in Matematica,
- *Modelli grafici e algebrici*, SECS-S/01, 8 CFU, laurea magistrale in Informatica.

Tali attività formative verranno considerate attività del II anno di corso, e sostituiranno tre esami erogati da Padova (sia esami liberi che esami di percorso). Di conseguenza, la possibilità di sostenere questi esami a Genova è soggetta ai vincoli di propedeuticità della laurea magistrale in Scienze Statistiche, ossia aver superato gli esami di *Calcolo delle Probabilità* e *Statistica progredata*.

Gli studenti della laurea magistrale di Padova – anche quelli che non si avvarranno della suddetta possibilità didattica – potranno essere seguiti per la tesi di laurea magistrale da un docente di Genova.

Per informazioni, rivolgersi al professor Nicola Sartori (Dipartimento di Scienze Statistiche, Università di Padova, nicola.sartori@unipd.it) e/o alla professoressa Eva Riccomagno (Dipartimento di Matematica, Università di Genova, riccomagno@dima.unige.it).

Percorsi: Azienda, Economia, Finanza, Socio-Demografico, Statistica e Informatica

Il laureato magistrale in Scienze Statistiche che abbia completato il percorso **Azienda** potrà innanzitutto lavorare come esperto capace di operare nei contesti aziendali come controller, analista di bilancio o esperto di marketing strategico e analitico. Si occuperà, con un elevato grado di autonomia, di ricerche di mercato e di attività di product planning. Lavorerà altresì negli uffici statistici, ICT (Information and Communication Technology) e customer care, nelle divisioni risorse umane, ad esempio per l'implementazione di azioni di labour cost management, e nei sistemi informativi di imprese private ed enti pubblici, negli uffici di pianificazione e controllo di gestione.

Il laureato magistrale in Scienze Statistiche che abbia completato il percorso **Economia** sarà in grado di operare come ricercatore economico o di svolgere mansioni qualificate presso le autorità di controllo e regolazione dei mercati, gli uffici studi di imprese private ed enti pubblici, gli organismi economici e statistici italiani e internazionali (ad esempio, Banca d'Italia, ISTAT, ICE, BCE, BEI, OCSE). Sarà un esperto di rilevazione, gestione e analisi di dati economico-territoriali e si interesserà alla valutazione di politiche relativamente, ad esempio, al mercato del lavoro locale, nazionale e internazionale, al welfare, alla produttività delle imprese, alla qualità dei servizi o della formazione.

Il laureato magistrale in Scienze Statistiche che abbia completato il percorso **Finanza** sarà in grado di svolgere mansioni qualificate presso le autorità di controllo e regolazione dei mercati (ad esempio, CONSOB, ISVAP, Autorità garante della concorrenza del mercato), istituti bancari, assicurativi e finanziari. Potrà operare nel risk management (come statistico finanziario, consulente finanziario, esperto di analisi e previsioni finanziarie) e svolgerà attività di analisi dei mercati finanziari, di valutazione quantitativa del rischio associato all'investimento produttivo e/o finanziario, di definizione delle politiche di allocazione delle risorse finanziarie e di differenziazione dei prodotti e dei rischi finanziari. Troverà occupazione nelle banche, nelle SIM - Società di Intermediazione Finanziaria; nelle SGR - Società di Gestione del Risparmio, nelle assicurazioni, negli enti previdenziali, nelle organizzazioni di grandi dimensioni, ma anche presso imprese meno strutturate, attive nella consulenza finanziaria per aziende o privati, nel brokeraggio finanziario e assicurativo.

Il laureato magistrale in Scienze Statistiche che abbia completato il percorso **Socio-Demografico** sarà in grado di svolgere attività tanto negli enti pubblici, nelle aziende ospedaliere e nelle strutture sanitarie o di ricerca, quanto nelle aziende private di produzione o di servizi. Potrà occuparsi di attività di marketing territoriale e contribuire alla definizione consapevole, al monitoraggio e alla valutazione di efficaci strategie organizzative. Potrà altresì specializzarsi come ricercatore sociale o statistico sociale, orientato in particolare all'analisi delle politiche di welfare, alla previsione a breve o medio termine di contingenti di popolazione (effettivi scolastici, forze di lavoro, gruppi a rischio di salute), allo studio della stratificazione delle disuguaglianze e della mobilità sociale, allo studio di reti. Potrà trovare una propria collocazione sia nella Pubblica Amministrazione, sia come consulente per gli Uffici Statistica o gli Uffici marketing e comunicazione dell'Istat, presso gli enti del SISTAN o Istituti di ricerca.

Il laureato magistrale in Scienze Statistiche che abbia completato il percorso in **Statistica e Informatica** potrà inserirsi in attività lavorative di alta professionalità, che richiedono specifica padronanza del metodo statistico e completa capacità di applicazione di tecniche informatiche. Partendo da una solida base di competenze scientifico-professionali, potrà concretamente puntare verso posizioni di responsabilità e, in prospettiva, di carriera dirigenziale. Potrà orientarsi alla

gestione e all'analisi di dati nell'ambito sia della ricerca sperimentale e tecnologica sia della gestione aziendale. Potrà progettare basi di dati distribuite ed eterogenee, sarà uno specialista di sistemi in ambiente Internet, esperto di data mining, analista di dati, consulente statistico, responsabile di controllo di qualità e di affidabilità, responsabile di ricerche sperimentali in svariati campi di applicazione, quali ad esempio la biostatistica. Una figura professionale particolarmente significativa è quella del data manager, esperto di gestione dei dati che combina le competenze prettamente informatiche del data administrator con abilità professionali e sensibilità all'analisi dei dati tipica dello statistico. Potrà anche agire come responsabile dell'organizzazione dei flussi informativi interni ed esterni all'azienda e della strutturazione delle funzioni e dei processi d'impresa. Il controller razionalizza e migliora la qualità del prodotto/servizio e in generale produce informazioni utili alla formulazione di decisioni consapevoli. Nell'area della Business Intelligence, potrà operare come responsabile di "strategic planning" che costruisce e gestisce sistemi statistici di supporto alle decisioni utilizzando dati di natura strategica e operativa, di azienda e di mercato. Potrà operare efficacemente anche nel CRM - Customer Relationship Management, sviluppando strumenti avanzati per l'analisi della customer base e collaborando presso la direzione Marketing delle aziende o lavorando come consulente.

Piano degli studi

Le attività previste possono essere classificate in:

- insegnamenti obbligatori;
- insegnamenti obbligatori nel percorso scelto;
- insegnamenti a scelta in panieri specifici al percorso scelto;
- insegnamenti a scelta libera;
- prova finale.

La ripartizione dei 120 crediti necessari per conseguire la laurea magistrale in Scienze Statistiche, percorsi Azienda, Economia, Finanza, Socio-Demografico e Statistica e Informatica è la seguente:

Attività	Crediti
Insegnamenti obbligatori comuni	16
Insegnamenti obbligatori nel percorso scelto	48
Insegnamenti a scelta in un paniere relativo al percorso scelto	16
Insegnamenti a scelta libera	16
Tirocinio formativo	4
Prova finale	20
Totale	120

Tabella 3.13: Ripartizione dei 120 crediti necessari per conseguire la laurea magistrale in Scienze Statistiche, percorsi Azienda, Economia, Finanza, Socio-Demografico e Statistica e Informatica

Insegnamenti obbligatori comuni

La seguente tabella riporta gli insegnamenti obbligatori comuni a tutti i percorsi.

Insegnamento	Crediti
Calcolo delle probabilità	8
Statistica (proredito)	8

Tabella 3.14: Insegnamenti obbligatori comuni a tutti i percorsi.

Insegnamenti obbligatori e a scelta nel percorso scelto

Ogni percorso è composto da insegnamenti obbligatori e da insegnamenti a scelta fortemente integrati al loro interno e rivolti all'acquisizione di precise competenze professionali. La Tabella 3.15 descrive gli insegnamenti relativi ai differenti percorsi.

Percorso	Insegnamenti obbligatori	Insegnamenti a scelta
Azienda	Modelli statistici di comportamento economico (progredito) Serie storiche economiche (progredito) Microeconomia (progredito) Econometria Economia e gestione Imprese (progredito) Metodi statistici per il marketing	2 tra: Analisi dei dati - Data Mining Analisi di dati aziendali Marketing relazionale Metodi e modelli per la finanza aziendale (*) Pianificazione e controllo Ottimizzazione stocastica Statistica computazionale (progredito)
Economia	Modelli statistici di comportamento economico (progredito) Serie storiche economiche (progredito) Microeconomia (progredito) Econometria Macroeconomia (progredito) Modelli statistici per scelte economiche discrete e dati di durata	2 tra: Economia delle risorse umane (<i>Personnel economics</i>) (**) Teoria della finanza Statistica computazionale (progredito) Processi stocastici
Finanza	Modelli statistici di comportamento economico (progredito) Serie storiche economiche (progredito) Microeconomia (progredito) Econometria Modelli e metodi per serie storiche finanziarie Teoria della finanza	2 tra: Analisi dei dati in finanza Finanza personale (<i>Personal Finance</i>) (**) Macroeconomia (progredito) Processi stocastici applicati alla finanza Statistica computazionale (progredito)
Socio-Demografico	Analisi di dati sanitari ed epidemiologici Analisi di dati da indagini complesse Teoria e prassi della ricerca sociale Analisi dei corsi di vita Demografia (progredito) Statistica sociale (progredito)	2 tra: Analisi dei dati - Data Mining Statistica computazionale (progredito) Politica sociale Sociologia degli stili di vita e dei consumi
Statistica e Informatica	Basi di dati (progredito) Sistemi informativi (progredito) Analisi dei dati - Data Mining Biostatistica computazionale e bioinformatica Statistica computazionale (progredito) Statistica per la tecnologia	2 tra: Ingegneria del software Processi stocastici Ottimizzazione stocastica Statistica non parametrica

Tabella 3.15: Insegnamenti obbligatori e a scelta per i percorsi

(*)Mutua da Pianificazione aziendale, corso di laurea magistrale in Economia e diritto

(**)Finanza personale ed Economia delle risorse umane erogati in lingua inglese.

Insegnamenti a scelta libera

Ulteriori 16 crediti sono destinati ad insegnamenti scelti dallo studente, coerentemente con il resto della formazione.

Alcuni insegnamenti sono impartiti in lingua inglese al fine di favorire una più rapida acquisizione di abilità linguistiche e di rendere possibile la frequenza dei corsi da parte di studenti stranieri che soggiornino a Padova nel quadro di specifici accordi di mobilità (es. LLP/Erasmus).

Attività formative in ambito socio-demografico per le coorti DM 270 precedenti l'A.A. 2012/13: elenco degli insegnamenti disponibili

Dall'A.A. 2012/13 alcuni insegnamenti di ambito socio-demografico erogati negli anni precedenti non sono più offerti. Gli studenti delle vecchie coorti DM 270 che abbiano previsto le attività formative nel proprio piano di studio, ma non ancora sostenuto il relativo esame, possono riferirsi alla tabella 3.16 per ricercare gli *insegnamenti di appoggio*, garantiti nell'A.A. 2013/14. Se necessario, gli interessati concorderanno con i docenti le modalità di svolgimento dell'esame. Il programma di massima su cui gli studenti andranno valutati è disponibile nell'edizione del bollettino – notiziario di Scienze Statistiche, corrispondente all'anno di iscrizione al primo anno del proprio corso di studio.

Attività formativa erogata in anni precedenti	Attività formativa di appoggio per l'A.A. 2013/14
Teorie di popolazione	Popolazione e mutamento socio-economico
Organizzazione sanitaria ed epidemiologia	Analisi di dati sanitari ed epidemiologici
Fonti statistiche ufficiali	Demografia (progredito)
Statistica sociale – Metodi di analisi multidimensionale dei dati	Statistica sociale (progredito)
Fondamenti per l'analisi statistica di dati sociali	Teoria e prassi della ricerca sociale

Tabella 3.16: Attività formative in ambito socio-demografico per le coorti DM 270 precedenti l'A.A. 2012/13: elenco degli insegnamenti disponibili per la Laurea magistrale in Scienze Statistiche

3.5 Dottorato in Scienze Statistiche

Il Dipartimento di Scienze Statistiche offre un Corso di Dottorato in Scienze Statistiche, di cui è Coordinatrice la prof.ssa Monica Chiogna. Il Corso, che si propone come centro di formazione avanzata per studenti di qualità, eterogenei quanto a studi universitari precedenti e interessi di ricerca, è l'unico che opera nel triveneto nella formazione alla ricerca nell'ambito delle discipline statistiche. Partecipano al Collegio dei docenti esperti provenienti dalla maggioranza delle università insediate nella stessa area.

Il Corso di dottorato in Scienze Statistiche ha durata regolare triennale. Tutta l'attività didattica è svolta in lingua inglese. L'ammissione è per concorso (si veda www.unipd.it alla voce >Ricerca>Dottorati di Ricerca>Bandi di Dottorato e graduatorie per maggiori dettagli). Possono concorrere coloro che sono in possesso di laurea magistrale (o equipollente), o titolo straniero idoneo, senza restrizione disciplinare e senza limitazioni di cittadinanza, purché in possesso di adeguati prerequisiti attinenti le discipline quantitative. La maggior parte dei posti è coperta da borse di studio finanziate dall'Ateneo di Padova o da altre istituzioni ed enti.

I docenti del Corso vagliano, subito dopo lo svolgimento delle prove di ammissione, il curriculum e gli interessi di ricerca di ciascun dottorando, suggerendo come colmare eventuali debiti formativi nelle discipline di base. Per gli studenti del primo anno, il programma di studio prevede un blocco comune di insegnamenti a carattere avanzato sulle discipline di base (Functional Analysis, Probability Theory, Theory and Methods of Inference, Statistical Models). Tali corsi svolgono, tra le altre, la funzione fondamentale di favorire la formazione di un linguaggio di ricerca comune, lo scambio di idee e la discussione tra gli studenti. Anche nell'ambito di questo blocco comune si tiene conto dei diversi livelli iniziali degli studenti e si utilizzano le attività individuali, durante il corso e finali, per colmare lacune e per fornire spunti per approfondimenti, anche mirati agli specifici interessi di ricerca. Sempre durante il primo anno di corso, il programma prevede un certo numero di corsi specialistici su aspetti applicativi o teorici della Statistica, svolti avvalendosi anche della collaborazione di studiosi italiani e stranieri. Accanto ai corsi attivati dalla scuola, i dottorandi possono seguire anche corsi attivati nell'ambito delle lauree magistrali o di altri Corsi di Dottorato. L'obiettivo è giungere a definire un percorso formativo che permetta, da un lato, di integrare adeguatamente le competenze statistiche e, dall'altro, di acquisire le competenze specifiche richieste dal progetto di ricerca che il dottorando prevede, almeno a grandi linee, di svolgere.

L'attività di ricerca da svolgere nel secondo e terzo anno è la parte fondamentale del progetto formativo, mirato al conseguimento dell'autonomia nella ricerca tramite la redazione di una tesi di dottorato contenente contributi originali. Il Dipartimento di Scienze Statistiche e i Dipartimenti da cui provengono i membri del Collegio dei docenti sono in grado di fornire un ambiente idoneo allo svolgimento dell'attività di ricerca degli studenti del Corso garantendo loro il coinvolgimento nei numerosi progetti di ricerca attivi. Il Corso incoraggia tutti i dottorandi a sfruttare l'opportunità di svolgere le proprie ricerche anche presso istituzioni straniere di elevata qualificazione, beneficiando delle reti di collaborazione scientifica dei Dipartimenti che collaborano al Corso.

Il Corso di Dottorato in Scienze Statistiche fornisce competenze di base e specialistiche a livello avanzato, tali da creare figure professionali adatte all'inserimento in centri di ricerca sia universitari che di altri enti pubblici e privati. Opportunità di carriera includono le università, gli enti di ricerca pubblici e privati, le banche centrali, i governi, le organizzazioni internazionali, le istituzioni finanziarie. I dottori di ricerca che hanno conseguito il titolo presso i dottorati presenti presso il Dipartimento di Scienze Statistiche fin dall'istituzione della formazione a livello dottorale, occupano posizioni accademiche presso numerose università italiane e straniere o svolgono attività coerenti con la formazione ricevuta presso enti pubblici (anche internazionali) e aziende operanti in vari ambiti.

4. Programmi dei Corsi di Studio (ex DM 270/04)

Di seguito si riportano l'ordinamento trimestrale delle lezioni, l'assetto della didattica e i programmi degli insegnamenti attivi in ordine alfabetico. Eventuali modifiche in corso d'anno saranno rese note sul sito di Scienze Statistiche.

L'orario delle lezioni per l'A.A. 2013/14 sarà disponibile nel portale <http://didattica.unipd.it> nei giorni precedenti l'inizio delle lezioni.

4.1 Ordinamento trimestrale delle lezioni

L'ordinamento prevede che l'attività didattica di ogni anno sia divisa in tre trimestri (si veda il calendario dei Corsi di Studio in Scienze Statistiche, presente nella sezione 2.3.1). Le tabelle seguenti riportano la collocazione temporale (per anno/trimestre) degli insegnamenti impartiti nei corsi di laurea di Scienze Statistiche e riguardano la carriera degli studenti che nell'A.A. 2013/14 si iscrivono al primo anno.

Lauree (di primo livello)

Corso di laurea in Statistica Economia e Finanza (SEF):

I anno		
<i>Trimestre 1</i>	<i>Trimestre 2</i>	<i>Trimestre 3</i>
Algebra lineare 1	Istituzioni di analisi matematica 2	Basi di dati 1
Istituzioni di analisi matematica 1	Istituzioni di calcolo delle probabilità	Statistica 1
Sistemi di elaborazione 1	Sociologia e metodologia della ricerca (*)	Microeconomia
II anno		
<i>Trimestre 1</i>	<i>Trimestre 2</i>	<i>Trimestre 3</i>
Demografia	Metodi Matematici (**)	Indagini campionarie
Macroeconomia	Modelli statistici 1	Introduzione all'econometria
Metodi Matematici (**)	Statistica economica	Matematica finanziaria
Statistica 2		Serie storiche economiche
		Statistica computazionale
III anno		
<i>Trimestre 1</i>	<i>Trimestre 2</i>	<i>Trimestre 3</i>
Analisi di dati di durata	Econometria dei mercati finanziari	
Economia delle forme di mercato	Politica economica	
Introduzione all'economia finanziaria	Serie storiche finanziarie	
Modelli statistici 2	Statistica sociale	
Modelli statistici di comportamento economico	Teorie e tecnica del campionamento	
Popolazione e mutamento socio-economico		

(*) Agli studenti che intraprendono il percorso metodologico Socio-demografico, Scienze Statistiche suggerisce caldamente di inserire "Sociologia e metodologia della ricerca" fra gli esami liberi

(**) Esame integrato.

Corso di laurea in Statistica e Gestione delle Imprese (SGI):

I anno		
<i>Trimestre 1</i>	<i>Trimestre 2</i>	<i>Trimestre 3</i>
Algebra lineare 1	Istituzioni di analisi matematica 2	Basi di dati 1
Istituzioni di analisi matematica 1	Istituzioni di calcolo delle probabilità	Statistica 1
Sistemi di elaborazione 1		Microeconomia
II anno		
<i>Trimestre 1</i>	<i>Trimestre 2</i>	<i>Trimestre 3</i>
Economia Aziendale	Analisi Economico-Finanziaria	Analisi di mercato
Metodi Matematici (**)	Controllo di gestione	Controllo statistico della qualità e certificazione
Modelli di ottimizzazione	Metodi Matematici (**)	Economia e gestione delle imprese
Statistica 2	Modelli statistici 1	Introduzione all'econometria
	Statistica economica	Serie storiche economiche
		Statistica aziendale
III anno		
<i>Trimestre 1</i>	<i>Trimestre 2</i>	<i>Trimestre 3</i>
Economia delle forme di mercato	Classificazione e analisi di dati multidimensionali	
Finanza aziendale	Marketing applicato	
Marketing		
Metodi statistici per il controllo della qualità		
Metodi statistici per il mercato e l'azienda		
Modelli statistici 2		
Popolazione e mercato (*)		

(*) Popolazione e mercato mutua da Demografia.

(**) Esame integrato.

Corso di laurea in Statistica e Tecnologie Informatiche (STI):

I anno		
<i>Trimestre 1</i>	<i>Trimestre 2</i>	<i>Trimestre 3</i>
Algebra lineare 1	Istituzioni di analisi matematica 2	Basi di dati 1
Istituzioni di analisi matematica 1	Istituzioni di calcolo delle probabilità	Statistica 1
Sistemi di elaborazione 1		
II anno		
<i>Trimestre 1</i>	<i>Trimestre 2</i>	<i>Trimestre 3</i>
Economia Aziendale	Metodi matematici (*)	Analisi delle serie temporali
Metodi matematici (*)	Modelli statistici 1	Basi di dati 2
Modelli di ottimizzazione	Sistemi di elaborazione 2	Reti di calcolatori
Statistica 2		Statistica computazionale
III anno		
<i>Trimestre 1</i>	<i>Trimestre 2</i>	<i>Trimestre 3</i>
Analisi di dati di durata	Algoritmi di ottimizzazione	
Calcolo numerico con laboratorio	Classificazione e analisi di dati multidimensionali	
Metodi statistici controllo qualità	Programmazione degli esperimenti	
Modelli statistici 2	Sistemi distribuiti	
	Sistemi informativi	
	Statistica medica	
	Teorie e tecnica del campionamento	

(*) Esame integrato.

Corso di laurea magistrale in Scienze Statistiche

Percorso Azienda:

I anno		
<i>Trimestre 1</i>	<i>Trimestre 2</i>	<i>Trimestre 3</i>
Calcolo delle probabilità	Econometria	Analisi dei dati - Data mining
Microeconomia (progredito)	Statistica (progredito)	Economia e gestione Imprese (progredito)
		Modelli statistici di comportamento economico (progredito)
		Ottimizzazione stocastica
		Statistica computazionale (progredito)
II anno		
<i>Trimestre 1</i>	<i>Trimestre 2</i>	<i>Trimestre 3</i>
Metodi e modelli per la finanza aziendale	Analisi di dati aziendali	
Metodi statistici per il marketing	Marketing relazionale	
Serie storiche economiche (progredito)	Pianificazione e controllo	

Percorso Socio-Demografico:

I anno		
<i>Trimestre 1</i>	<i>Trimestre 2</i>	<i>Trimestre 3</i>
Calcolo delle probabilità	Analisi di dati sanitari ed epidemiologici	Analisi dei corsi di vita
Sociologia degli stili di vita e dei consumi	Statistica (progredito)	Analisi dei dati (data mining)
Statistica sociale (progredito)		Statistica computazionale (progredito)
II anno		
<i>Trimestre 1</i>	<i>Trimestre 2</i>	<i>Trimestre 3</i>
Analisi di dati da indagini complesse	Demografia (progredito)	
Politica sociale	Teoria e prassi della ricerca sociale	

Percorso Economia:

I anno		
<i>Trimestre 1</i>	<i>Trimestre 2</i>	<i>Trimestre 3</i>
Calcolo delle probabilità	Econometria	Modelli statistici di comportamento economico (progredito)
Microeconomia (progredito)	Economia delle risorse umane(<i>Personnel Economics</i>)(*)	Statistica computazionale (progredito)
Macroeconomia (progredito)	Statistica (progredito)	Teoria della finanza
II anno		
<i>Trimestre 1</i>	<i>Trimestre 2</i>	<i>Trimestre 3</i>
Processi stocastici	Modelli statistici per scelte economiche discrete e dati di durata	
Serie storiche economiche (progredito)		

Percorso Finanza:

I anno		
<i>Trimestre 1</i>	<i>Trimestre 2</i>	<i>Trimestre 3</i>
Calcolo delle probabilità	Econometria	Modelli statistici di comportamento economico (progredito)
Microeconomia (progredito)	Statistica (progredito)	Statistica computazionale (progredito)
Macroeconomia (progredito)		Teoria della finanza
II anno		
<i>Trimestre 1</i>	<i>Trimestre 2</i>	<i>Trimestre 3</i>
Modelli e metodi per serie storiche finanziarie	Analisi dei dati in finanza	
Finanza personale (<i>Personal finance</i>)(*)	Processi stocastici applicati alla finanza	
Serie storiche economiche (progredito)		

(*)Erogato in lingua inglese.

Percorso Statistica e Informatica:

I anno		
<i>Trimestre 1</i>	<i>Trimestre 2</i>	<i>Trimestre 3</i>
Basi di dati (progredito)	Ingegneria del software (*)	Analisi dei dati (data mining)
Calcolo delle probabilità	Statistica (progredito)	Ottimizzazione stocastica
		Statistica computazionale (progredito)
II anno		
<i>Trimestre 1</i>	<i>Trimestre 2</i>	<i>Trimestre 3</i>
Biostatistica computazionale e bioinformatica	Sistemi informativi (progredito)	
Statistica non parametrica	Statistica per la tecnologia	
Processi Stocastici		

(*) Insegnamento fortemente consigliato tra gli esami nel paniere.

4.2 Assetto della didattica

Le seguenti tabelle riportano tutti gli insegnamenti delle lauree (di primo livello) e della laurea magistrale. Per ogni insegnamento si indicano l'anno di corso ed il trimestre, i crediti ed il settore scientifico-disciplinare.

Lauree (di primo livello)

Laurea in Statistica Economia e Finanza (SEF)

Insegnamento	Anno	Trimestre	CFU	Settore	Tipo (*)
Algebra lineare 1	1	1	6	MAT/02	B
Istituzioni di analisi matematica 1	1	1	6	MAT/05	B
Sistemi di elaborazione 1	1	1	8	ING-INF/05	B
Istituzioni di analisi matematica 2	1	2	6	MAT/05	B
Istituzioni di calcolo delle probabilità	1	2	8	MAT/06	B
Sociologia e metodologia della ricerca	1	2	8	SECS-S/05	A
Basi di dati 1	1	3	8	ING-INF/05	C
Microeconomia	1	3	8	SECS-P/01	C
Statistica 1	1	3	8	SECS-S/01	B
Demografia	2	1	8	SECS-S/04	A
Macroeconomia	2	1	8	SECS-P/01	C
Metodi matematici (**)	2	1	4	MAT/02	A
Statistica 2	2	1	8	SECS-S/01	B
Metodi matematici (**)	2	2	8	MAT/05	A
Modelli statistici 1	2	2	8	SECS-S/01	C
Statistica economica	2	2	8	SECS-S/03	C
Indagini campionarie	2	3	8	SECS-S/05	A
Introduzione all'econometria	2	3	8	SECS-P/05	C
Matematica finanziaria	2	3	8	SECS-S/06	A
Serie storiche economiche	2	3	8	SECS-S/03	C
Statistica computazionale	2	3	8	SECS-S/01	C
Analisi di dati di durata	3	1	8	SECS-S/01	C
Economia delle forme di mercato	3	1	8	SECS-P/02	A
Introduzione all'economia finanziaria	3	1	8	SECS-P/01	A
Modelli statistici 2	3	1	8	SECS-S/01	C
Modelli statistici di comportamento economico	3	1	8	SECS-S/03	A
Popolazione e mutamento socio-economico (***)	3	1	8	SECS-S/04	A
Econometria dei mercati finanziari	3	2	8	SECS-P/05	A
Politica economica	3	2	8	SECS-P/02	A
Serie storiche finanziarie	3	2	8	SECS-S/03	C
Statistica sociale	3	2	8	SECS-S/05	A
Teoria e tecnica del campionamento	3	2	8	SECS-S/01	C

Tabella 4.1: Insegnamenti della laurea in Statistica Economia e Finanza, A.A. 2013/14.

(*) Tipo: B = Base; C = Caratterizzante; A = Affine.

(**) Esame integrato, conta come 1 prova di esame.

(***) Popolazione e mutamento socio-economico mutua da Teorie di popolazione, Laurea Magistrale in Sociologia.

Laurea in Statistica e Gestione delle Imprese (SGI)

Insegnamento	Anno	Trimestre	CFU	Settore	Tipo (*)
Algebra lineare 1	1	1	6	MAT/02	B
Istituzioni di analisi matematica 1	1	1	6	MAT/05	B
Sistemi di elaborazione 1	1	1	8	ING-INF/05	B
Istituzioni di analisi matematica 2	1	2	6	MAT/05	B
Istituzioni di calcolo delle probabilità	1	2	8	MAT/06	B
Basi di dati 1	1	3	8	ING-INF/05	C
Microeconomia	1	3	8	SECS-P/01	C
Statistica 1	1	3	8	SECS-S/01	B
Economia aziendale	2	1	8	SECS-P/07	C
Metodi matematici (**)	2	1	4	MAT/02	A
Modelli di ottimizzazione	2	1	8	MAT/09	A
Statistica 2	2	1	8	SECS-S/01	B
Analisi economico-finanziaria	2	2	8	SECS-P/07	A
Controllo di gestione	2	2	8	SECS-P/07	A
Metodi matematici (**)	2	2	8	MAT/05	A
Modelli statistici 1	2	2	8	SECS-S/01	C
Statistica economica	2	2	8	SECS-S/03	C
Analisi di mercato	2	3	8	SECS-S/03	C
Controllo statistico della qualità e certificazione	2	3	8	SECS-S/03	A
Economia e gestione delle imprese	2	3	8	SECS-P/08	C
Introduzione all'econometria	2	3	8	SECS-P/05	A
Serie storiche economiche	2	3	8	SECS-S/03	C
Statistica aziendale	2	3	8	SECS-S/03	C
Economia delle forme di mercato	3	1	8	SECS-P/02	A
Finanza aziendale	3	1	8	SECS-P/07	A
Marketing	3	1	8	SECS-P/08	A
Metodi statistici per il controllo della qualità	3	1	8	SECS-S/01	A
Metodi statistici per il mercato e l'azienda	3	1	8	SECS-S/03	A
Modelli statistici 2	3	1	8	SECS-S/01	C
Popolazione e mercato (***)	3	1	8	SECS-S/04	A
Classificazione e analisi di dati multidimensionali	3	2	8	SECS-S/01	A
Marketing applicato	3	2	8	SECS-P/08	A

Tabella 4.2: Insegnamenti della laurea in Statistica e Gestione delle Imprese, A.A. 2013/14.

(*) Tipo: B = Base; C = Caratterizzante; A = Affine.

(**) Esame integrato, conta come 1 prova di esame.

(***) Popolazione e mercato mutua da Demografia.

Laurea in Statistica e Tecnologie Informatiche (STI)

Insegnamento	Anno	Trimestre	CFU	Settore	Tipo (*)
Algebra lineare 1	1	1	6	MAT/02	B
Istituzioni di analisi matematica 1	1	1	6	MAT/05	B
Sistemi di elaborazione 1	1	1	8	ING-INF/05	B
Istituzioni di analisi matematica 2	1	2	6	MAT/05	B
Istituzioni di calcolo delle probabilità	1	2	8	MAT/06	B
Basi di dati 1	1	3	8	ING-INF/05	B
Statistica 1	1	3	8	SECS-S/01	B
Economia aziendale	2	1	8	SECS-P/07	C
Metodi matematici (**)	2	1	4	MAT/02	A
Statistica 2	2	1	8	SECS-S/01	B
Modelli di ottimizzazione	2	1	8	MAT/09	A
Metodi matematici (**)	2	2	8	MAT/05	A
Modelli statistici 1	2	2	8	SECS-S/01	C
Sistemi di elaborazione 2	2	2	8	ING-INF/05	C
Analisi delle serie temporali	2	3	8	SECS-S/01	A
Basi di dati 2	2	3	8	ING-INF/05	C
Reti di calcolatori	2	3	8	ING-INF/05	A
Statistica computazionale	2	3	8	SECS-S/01	C
Analisi di dati di durata	3	1	8	SECS-S/01	A
Calcolo numerico con laboratorio	3	1	8	MAT/08	A
Metodi statistici per il controllo della qualità	3	1	8	SECS-S/02	A
Modelli statistici 2	3	1	8	SECS-S/01	A
Algoritmi di ottimizzazione	3	2	8	MAT/09	A
Classificazione e analisi di dati multidimensionali	3	2	8	SECS-S/01	C
Programmazione degli esperimenti	3	2	8	SECS-S/02	A
Sistemi distribuiti (***)	3	2	8	ING-INF/05	A
Sistemi informativi (****)	3	2	8	ING-INF/05	A
Statistica medica	3	2	8	MED/01	A
Teoria e tecnica del campionamento	3	2	8	SECS-S/01	A

Tabella 4.3: Insegnamenti della laurea in Statistica e Tecnologie informatiche, A.A. 2013/14.

(*) Tipo: B = Base; C = Caratterizzante; A = Affine.

(**) Esame integrato, conta come 1 prova di esame.

(***) Sistemi distribuiti mutua da Sistemi distribuiti, LM in Ingegneria informatica

(****) Sistemi informativi mutua da Tecnologie web, Laurea in Informatica

Laurea magistrale in Scienze Statistiche

Percorso Azienda

Insegnamento	Anno	Trimestre	CFU	Settore	Tipo (*)
Calcolo delle probabilità	1	1	8	MAT/06	C
Microeconomia (progredito)	1	1	8	SECS-P/01	A
Econometria	1	2	8	SECS-P/05	C
Statistica (progredito)	1	2	8	SECS-S/01	C
Analisi dei dati (data mining)	1	3	8	SECS-S/01	C
Economia e gestione Imprese (progredito)	1	3	8	SECS-P/08	A
Modelli statistici di comportamento economico (progredito)	1	3	8	SECS-S/03	C
Ottimizzazione stocastica	1	3	8	MAT/09	C
Statistica computazionale (progredito)	1	3	8	SECS-S/01	A
Metodi e modelli per la finanza aziendale (**)	2	1	8	SECS-P/07	A
Metodi statistici per il marketing	2	1	8	SECS-S/03	C
Serie storiche economiche (progredito)	2	1	8	SECS-S/01	C
Analisi di dati aziendali	2	2	8	SECS-S/03	A
Marketing relazionale	2	2	8	SECS-P/08	A
Pianificazione e controllo	2	2	8	SECS-P/07	A

Tabella 4.4: Insegnamenti della laurea magistrale in Scienze Statistiche, percorso Azienda, A.A. 2013/14.

(*) Tipo: B = Base; C = Caratterizzante; A = Affine.

(**) Metodi e modelli per la finanza aziendale mutua da Pianificazione aziendale, Laurea Magistrale in Economia e diritto.

Percorso Socio-Demografico

Insegnamento	Anno	Trimestre	CFU	Settore	Tipo (*)
Calcolo delle probabilità	1	1	8	MAT/06	C
Statistica sociale (progredito)	1	1	8	SECS-S/05	C
Sociologia degli stili di vita e dei consumi	1	1	8	SPS/07	A
Analisi di dati sanitari ed epidemiologici	1	2	8	SECS-S/05	A
Statistica (progredito)	1	2	8	SECS-S/01	C
Analisi dei corsi di vita	1	3	8	SECS-S/04	C
Analisi dei dati (data mining)	1	3	8	SECS-S/01	C
Statistica computazionale (progredito)	1	3	8	SECS-S/01	A
Analisi di dati da indagini complesse	2	1	8	SECS-S/03	C
Politica sociale (**)	2	2	8	SPS/07	A
Demografia (progredito)	2	2	8	SECS-S/04	A
Teoria e prassi della ricerca sociale	2	2	8	SECS-S/05	C

Tabella 4.5: Insegnamenti della laurea magistrale in Scienze Statistiche, percorso Socio- Demografico, A.A. 2013/14.

(*) Tipo: B = Base; C = Caratterizzante; A = Affine.

(**) Politica sociale mutua da Politiche sociali (modulo A), Laurea Magistrale in Sociologia, I semestre.

Percorso Economia

Insegnamento	Anno	Trimestre	CFU	Settore	Tipo (*)
Calcolo delle probabilità	1	1	8	MAT/06	C
Macroeconomia (progredito)	1	1	8	SECS-P/01	A
Microeconomia (progredito)	1	1	8	SECS-P/01	A
Econometria	1	2	8	SECS-P/05	C
Economia delle risorse umane (<i>Personnel Economics</i>) (**)	1	2	8	SECS-P/01	A
Statistica (progredito)	1	2	8	SECS-S/01	C
Modelli statistici di comportamento economico (progredito)	1	3	8	SECS-S/03	C
Statistica computazionale (progredito)	1	3	8	SECS-S/01	A
Teoria della finanza	1	3	8	SECS-P/01	A
Processi stocastici	2	1	8	MAT/06	C
Serie storiche economiche (progredito)	2	1	8	SECS-S/01	C
Modelli statistici per scelte economiche discrete e dati di durata	2	2	8	SECS-S/03	A

Tabella 4.6: Insegnamenti della laurea magistrale in Scienze Statistiche, percorso Economia, A.A. 2013/14.

(*) Tipo: B = Base; C = Caratterizzante; A = Affine.

(**) Erogato in lingua inglese.

Percorso Finanza

Insegnamento	Anno	Trimestre	CFU	Settore	Tipo (*)
Calcolo delle probabilità	1	1	8	MAT/06	C
Microeconomia (progredito)	1	1	8	SECS-P/01	A
Econometria	1	2	8	SECS-P/05	C
Statistica (progredito)	1	2	8	SECS-S/01	C
Macroeconomia (progredito)	1	1	8	SECS-P/01	A
Modelli statistici di comportamento economico (progredito)	1	3	8	SECS-S/03	C
Statistica computazionale (progredito)	1	3	8	SECS-S/01	A
Teoria della finanza	1	3	8	SECS-P/01	A
Modelli e metodi per serie storiche finanziarie	2	1	8	SECS-S/03	C
Finanza personale (<i>Personal finance</i>) (**)	2	1	8	SECS-P/02	A
Serie storiche economiche (progredito)	2	1	8	SECS-S/01	C
Analisi dei dati in finanza	2	2	8	SECS-S/03	A
Processi stocastici applicati alla finanza (***)	2	2	8	MAT/06	C

Tabella 4.7: Insegnamenti della laurea magistrale in Scienze, percorso Finanza, A.A. 2013/14.

(*) Tipo: B = Base; C = Caratterizzante; A = Affine.

(**) Erogato in lingua inglese.

(***) Processi stocastici applicati alla finanza mutua da Finanza matematica, Laurea in Matematica.

Percorso Statistica e Informatica

Insegnamento	Anno	Trimestre	CFU	Settore	Tipo (*)
Basi di dati (progredito)	1	1	8	ING-INF/05	A
Calcolo delle probabilità	1	1	8	MAT/06	C
Ingegneria del software	1	2	8	ING-INF/05	A
Statistica (progredito)	1	2	8	SECS-S/01	C
Analisi dei dati (data mining)	1	3	8	SECS-S/01	C
Ottimizzazione stocastica	1	3	8	MAT/09	C
Statistica computazionale (progredito)	1	3	8	SECS-S/01	C
Biostatistica computazionale e bioinformatica	2	1	8	MED/01	C
Statistica non parametrica	2	1	8	SECS-S/01	C
Processi stocastici	2	1	8	MAT/06	C
Sistemi informativi (progredito)	2	2	8	ING-INF/05	A
Statistica per la tecnologia	2	2	8	SECS-S/02	C

Tabella 4.8: Insegnamenti della laurea magistrale in Scienze Statistiche, percorso Statistica e Informatica, A.A. 2013/14.

() Tipo: B = Base; C = Caratterizzante; A = Affine.*

4.3 Programmi degli insegnamenti

ALGEBRA LINEARE 1

(Corso di Laurea in Statistica e Gestione delle Imprese DM 270)

(Corso di Laurea in Statistica e Tecnologie Informatiche DM 270)

(Corso di Laurea in Statistica, Economia e Finanza DM 270)

(A:Prof. G. Parmeggiani, B:Prof. L. Salce)

Prerequisiti:

Algebra elementare, trigonometria, geometria analitica elementare, come usualmente insegnate nei licei scientifici.

Conoscenze e abilità da acquisire:

Il corso ha lo scopo di fornire allo studente una preparazione di base di Algebra Lineare sugli argomenti riguardanti: i sistemi di equazioni lineari, le loro soluzioni teoriche ed algoritmiche, i fondamenti della teoria degli spazi vettoriali euclidei reali e complessi, i metodi per il calcolo del determinante. Per rendere lo studente operativamente capace di risolvere i problemi illustrati, verranno svolti numerosi esempi ed esercizi.

Modalità di esame:

Esame solamente scritto, della durata di tre ore. Vengono proposte una domanda di tipo teorico e tre esercizi di tipo numerico. Non è consentita la consultazione di libri e appunti. E' obbligatoria la presenza per la registrazione dell'esame.

Criteri di valutazione:

Ogni domanda di ciascun esercizio concorre per un certo ammontare specificato al voto massimo di 33/30 (corrispondente a 30 e lode). Costituiscono criteri per una valutazione positiva la correttezza, la precisione e la completezza delle soluzioni date ai diversi esercizi.

Contenuti:

Matrici e loro operazioni. Trasposta e H-trasposta di una matrice. Decomposizione a blocchi di matrici.

Eliminazione di Gauss per la risoluzione algoritmica dei sistemi di equazioni lineari e il calcolo delle matrici inverse destre, sinistre o bilatere. Matrici elementari e decomposizione LU. Decomposizione a rango pieno.

Spazi vettoriali reali e complessi. Sistemi di generatori di uno spazio vettoriale; vettori linearmente indipendenti e dipendenti.

Basi e dimensione di uno spazio vettoriale finitamente generato. I quattro sottospazi fondamentali di una matrice. Coordinate di un vettore rispetto ad una base ordinata assegnata. Cambiamento di base. Applicazioni lineari tra spazi vettoriali e matrici associate rispetto a basi assegnate.

Norme e prodotti scalari in uno spazio vettoriale. Vettori ortogonali e basi ortonormali. Proiezioni ortogonali. Determinazione di basi ortonormali con il procedimento di Gram-Schmidt. Decomposizione QR. Approssimazione ai minimi quadrati e sistema delle equazioni normali.

Calcolo del determinante di una data matrice; proprietà ed applicazioni del determinante.

Attività di apprendimento previste e metodologie di insegnamento:

Sono impartite 54 ore di lezioni frontali, di cui circa un terzo dedicate allo svolgimento di esercizi di tipo numerico e teorico.

Viene richiesto lo svolgimento di alcuni esercizi a casa.

Eventuali indicazioni sui materiali di studio:

Il programma del corso è completamente coperto dal libro di testo di E.Gregorio e L.Salce: "Algebra lineare", Ed Libreria Progetto, Padova, 2012 (3^a ed.). Di tale testo sono svolti solo i primi 4 capitoli, e vengono utilizzate le Appendici A, B e C.

Soluzioni di numerosi esercizi e di compiti dati all'esame in appelli precedenti si trovano in rete (nel sito dell'ex Facoltà di Scienze statistiche).

Testi di riferimento:

E. GREGORIO, L. SALCE, Algebra Lineare. Padova: Libreria Progetto, 2012. (terza edizione)

NOBLE B., DANIEL J.W., Applied Linear Algebra. Englewood Cliffs, NJ, USA: Prentice-Hall Inc., 1988. (terza edizione)

ALGORITMI DI OTTIMIZZAZIONE

(Corso di Laurea in Statistica e Tecnologie Informatiche DM 270)

(Prof. G. Andreatta)

Prerequisiti:

Conoscenze di Algebra Lineare: spazi vettoriali (basi, vettori linearmente indipendenti), matrici (determinanti, matrici non singolari, matrice inversa, rango di una matrice). L'insegnamento non prevede propedeuticità.

Conoscenze e abilità da acquisire:

Conoscere vari problemi di ottimizzazione ed essere consapevoli delle difficoltà che possono sorgere nella loro risoluzione. Capire che ci sono problemi facili e problemi difficili, e sapere che la difficoltà di risoluzione non dipende solo dal problema stesso, ma anche dalla sua formulazione. Conoscere i principali algoritmi per la soluzione dei problemi di ottimizzazione lineare, intera e su reti.

Modalità dell'esame:

Prova scritta con esercizi e qualche domanda di teoria, con eventuale orale a richiesta del docente.

Criteri di valutazione:

Valutare se lo studente è consapevole degli strumenti di risoluzione che gli sono stati insegnati a lezione. Valutare quanto approfondita o superficiale è la comprensione degli stessi.

Contenuti:

- Introduzione alla ricerca operativa, esempi di problemi decisionali formulabili come problemi di ottimizzazione, ottimizzazione lineare e lineare intera.
- Ottimizzazione lineare: algoritmo del simplesso e teoria della dualità.
- Ottimizzazione lineare intera: formulazioni equivalenti, totale unimodularità, metodo dei piani di taglio e metodo di Branch and Bound.
- Ottimizzazione su reti: teoria dei grafi, complessità computazionale, alcuni problemi di ottimizzazione su reti scelti tra alberi di supporto di costo minimo, cammini minimi, flusso di valore massimo, assegnamento. Problema dello zaino e del commesso viaggiatore risolti con il Branch and Bound.

Attività di apprendimento previste e metodologie di insegnamento:

Il corso è insegnato in italiano, il docente presenta e spiega gli argomenti. Gli studenti avranno a disposizione nel sito del corso parecchio materiale. In particolare si chiede che gli studenti provino a svolgere personalmente alcuni esercizi, che poi verranno risolti a lezione dal docente.

Eventuali indicazioni sui materiali di studio:

Testi di consultazione:

- 1) Fischetti M., Lezioni di Ricerca Operativa, Libreria Progetto, Padova, 1999
- 2) Luenberger D.G., Linear and Nonlinear Programming, Addison Wesley, Reading, 1984
- 3) Andreatta G., Mason F. e Romanin Jacur G., Appunti di ottimizzazione su reti, Libreria Progetto, Padova, seconda edizione, 1996.

Testi di riferimento:

Maurizio Bruglieri, Alberto Colorni, Ricerca Operativa. --: Zanichelli, 2012.

ANALISI DEI CORSI DI VITA

(Corso di Laurea Magistrale in Scienze Statistiche)

(Prof. F. Ongaro)

Prerequisiti:

Demografia, Modelli I, SAS (base)

Conoscenze e abilità da acquisire:

1. Conoscere e usare correttamente alcune tecniche di EHA
2. Interpretare fenomeni demografici con il paradigma del corso di vita
3. Saper usare procedure di SAS dedicate all'analisi dati di durata

Modalità dell'esame:

Le modalità per l'accertamento delle conoscenze del programma saranno comunicate all'inizio del corso. Al voto finale concorrerà la valutazione di un'esercitazione individuale da svolgere nella parte conclusiva del corso.

Criteri di valutazione:

1. Conoscere le metodologie di base dell'event history analysis;
2. saper scegliere le tecniche più adatte in relazione ai dati e agli obiettivi conoscitivi;
3. saper interpretare i risultati dei metodi usati;
4. sapere cosa prevede il paradigma del corso di vita;
5. saper usare sas per applicare metodi di EHA;
6. sapere quali disegni di rilevazione e quali dati sono necessari per studiare il corso di vita individuale, quali sono le loro potenzialità e i limiti.

Contenuti:

1. L'approccio del corso di vita: fondamenti teorici e metodologici. Demografia e paradigma del corso di vita
2. La formazione del dato: disegni di indagine longitudinale, esperienze nazionali ed internazionali.
3. Introduzione all'Event History Analysis: concetti di base; funzioni di base.
4. Metodi non parametrici: Life table e Kaplan Maier.
5. Introduzione alla modellazione: modelli per tempo continuo (a rischi proporzionali e a tempi accelerati; semiparametrici e parametrici) e per tempo discreto.
6. Modelli per tempo continuo:
 - 6.1 semiparametrici
 - 6.2 parametrici (di interesse per le discipline sociali)
 - 6.3 estensione modelli base: variabili tempo dipendenti; modelli a effetti non proporzionali; rischi competitivi.
7. Modelli per tempo discreto.

Attività di apprendimento previste e metodologie di insegnamento:

Lezioni frontali, esercitazioni sas in aula informatica, esercitazioni individuali e/o in piccoli gruppi.

Eventuali indicazioni sui materiali di studio:

Materiale di base sono le slide, le esercitazioni a computer, i documenti e gli articoli scientifici distribuiti dal docente durante il corso.

Tali materiali vanno integrati con:

- capitoli tratti dai testi di riferimento;
- dal capitolo: Allison, P. D., Event history analysis, in Hardy, M. & Bryman, A. (eds). Handbook of data analysis, Thousand Oaks, CA: Sage Publications, 2006. pp. 369-385.

Testi di riferimento:

Singer J.D., Willet J. B., Applied longitudinal data analysis. Modeling change and event occurrence,. Oxford: Oxford University Press,, 2003.

Blossfeld H.P. & Rohwer G., Techniques of event history modeling. (2nd ed.), New approaches to causal analysis,. --: Lawrence Erlbaum Ass., 2002.

Allison P.D., Survival analysis using the SAS system. A practical guide. --: SAS Institute Corporation, 1998.

ANALISI DEI DATI (DATA MINING)

(Corso di Laurea Magistrale in Scienze Statistiche)

(Prof. B. Scarpa)

Prerequisiti:

(non formali, ma sostanziali)

Necessari: Statistica I, Statistica II, Modelli statistici I, Modelli statistici II, Sistemi di elaborazione I, Tecniche statistiche di classificazione.

Utili: Statistica computazionale I, Basi di dati I, Statistica (Corso Progredito).

Modalità dell'esame:

La prova d'esame consta di tre parti: una parte "teorica", una "pratica" e una "orale".

Contenuti:

- Nozioni generali: motivazioni e contesto, contrasto tra aderenza ai dati e complessità del modello ovvero contrasto tra distorsione e varianza, tecniche generali per la selezione del modello (AIC, BIC, convalida incrociata, oltre ai test statistici classici), suddivisione dei dati in un insieme di lavoro e uno di verifica.
- Metodi di regressione: richiami sui modelli lineare e sui glm; lasso e lars; regressione non parametrica mediante il metodo della regressione locale, splines di regressione, splines di liscio, modelli additivi, alberi (richiami), mars, projection pursuit, reti neurali (cenni).
- Metodi di classificazione: mediante la regressione lineare, richiami sulla regressione logistica e multilogit, modelli additivi, alberi (richiami), polymars, reti neurali, combinazione di classificatori (bagging, boosting, foreste casuali), support vector machines.
- Metodi di analisi interna: richiami di nozioni sui metodi di raggruppamento: dissimilarità, metodo delle k-medie, metodi gerarchici. Analisi delle associazioni tra variabili, algoritmo Apriori. Reti sociali (cenni).
- Miscellanea: tecniche di visualizzazione dei dati, cenni ad aspetti computazionali.

Eventuali indicazioni sui materiali di studio:

Lo strumento di calcolo primario adottato per questo corso è l'ambiente di programmazione R; questo può essere prelevato, assieme alla relativa documentazione, da una postazione CRAN.

Testi di riferimento:

Azzalini, A. e Scarpa, B., Data analysis and data mining: an introduction. New York: Oxford University Press, 2012.

Azzalini, A. e Scarpa, B., Analisi dei dati e data mining. --: Springer-Verlag Italia, 2004.

ANALISI DEI DATI IN FINANZA

(Corso di Laurea Magistrale in Scienze Statistiche)

(Prof. F. Lisi)

Prerequisiti:

Anche se non strettamente necessario, è fortemente consigliato avere fatto Serie storiche finanziarie.

Conoscenze e abilità da acquisire:

Lo scopo del corso è di introdurre gli studenti alla comprensione e alla reale capacità di utilizzo di metodi statistici per l'analisi e la modellazione di fenomeni finanziari.

Partendo dal problema finanziario, verranno presentate varie procedure computazionali basate su tecniche nonparametriche e di ricampionamento.

Il corso sarà sviluppato su alcune problematiche attuali della finanza, quali, ad esempio, stima e controllo del rischio, la costruzione e valutazione di strategie di trading e la misurazione della performance di un portafoglio.

Modalità di esame:

Prova pratica in aula pc + esercitazione per casa

Criteri di valutazione:

La valutazione della preparazione dello studente si baserà sulla comprensione degli argomenti svolti sull'acquisizione dei concetti e delle metodologie proposte e sulla capacità di applicarli e di implementarli in modo autonomo e consapevole.

Contenuti:

1. Analisi tecnica dei mercati finanziari
2. Tecniche statistiche per l'analisi del rischio finanziario. Modelli per il calcolo del Valore a Rischio (VaR)
3. Tecniche statistiche di stima della volatilità
4. Modelli di regressione non parametrica
5. Misure e metodi di valutazione della performance di un portafoglio.

Attività di apprendimento previste e metodologie di insegnamento:

Tutte le metodologie proposte verranno implementate con un opportuno software e applicate a dati reali durante le esercitazioni in aula computer.

Eventuali indicazioni sui materiali di studio:

Lucidi forniti di volta in volta prima delle lezioni. Trattandosi di un corso composto di vari moduli non è possibile indicare un solo testo. All'inizio di ogni modulo verranno forniti riferimenti bibliografici sia in italiano che in inglese.

ANALISI DELLE SERIE TEMPORALI
(Corso di Laurea in Statistica e Tecnologie Informatiche DM 270)

Si veda il programma di *SERIE STORICHE ECONOMICHE*.

ANALISI DI DATI AZIENDALI
(Corso di Laurea Magistrale in Scienze Statistiche)
(Prof. O. Paccagnella)

Prerequisiti:

L'insegnamento di "Analisi di Dati Aziendali" ha come propedeuticità l'insegnamento di "Statistica – Corso Progredito"

Conoscenze e abilità da acquisire:

Il corso si propone di fornire strumenti statistici avanzati di supporto al processo di decisione aziendale. Lo scopo del corso è quindi di raccogliere, sintetizzare e generalizzare il bagaglio di conoscenze fin qui acquisite in Statistica, Statistica Aziendale e Analisi di Mercato, per avere una visione globale degli strumenti utilizzabili nelle diverse fasi del processo decisionale all'interno di un'azienda. Poiché il corso ha una forte connotazione applicativa, è prevista una partecipazione attiva dello studente durante le settimane di lezione, attraverso un lavoro personale in autonomia e discussioni di gruppo. Alla fine del corso lo studente dovrà essere in grado di saper adottare gli strumenti operativi migliori per affrontare un qualsiasi tipo di analisi dei dati economico-aziendali.

Modalità di esame:

Homework (obbligatori) ed esame orale finale

Criteri di valutazione:

La valutazione della preparazione dello studente si baserà sulla comprensione degli argomenti svolti e sulla capacità di adottare le soluzioni statistiche più opportune per il raggiungimento degli obiettivi preposti durante l'analisi di dati reali.

Contenuti:

1. Il Customer Relationship Management: i clienti ed il loro ciclo di vita.
2. Rassegna ed applicazione di alcune tecniche ed algoritmi di Data Mining: i Modelli Lineari Generalizzati.
3. Strumenti statistici avanzati per l'analisi della clientela: modelli per variabili ordinali e nominali.
4. Introduzione ai Modelli Lineari Generalizzati Misti: i modelli multilivello per l'analisi di dati gerarchici (definizione, caratteristiche principali, stima ed applicazioni).

Attività di apprendimento previste e metodologie di insegnamento:

Il corso verrà erogato per mezzo di lezioni frontali teoriche e di esercitazioni in aula computer. Considerato il taglio estremamente applicativo del corso, la frequenza alle lezioni ed alle esercitazioni, seppure non obbligatoria, è fortemente consigliata.

Eventuali indicazioni sui materiali di studio:

Materiale didattico verrà reso disponibile durante lo svolgimento dell'insegnamento.

Testi di riferimento:

Farinet A. e E. Ploncher, Customer Relationship Management. Approcci e metodologie. Milano: Etas, 2002.

Giudici P., Data mining. Metodi statistici per le applicazioni aziendali (seconda edizione). Milano: McGraw-Hill, 2005.

Kreft I. e J. de Leeuw, Introducing multilevel modelling. London: Sage Publications, 1998.

Snijders T. e R. Bosker, Multilevel analysis. An introduction to basic and advanced multilevel modelling. London: Sage Publications, 2011.

ANALISI DI DATI DA INDAGINI COMPLESSE

(Corso di Laurea Magistrale in Scienze Statistiche)

(Prof. S. Mazzucco)

Prerequisiti:

Statistica (progredito)

Conoscenze e abilità da acquisire:

Durante il corso lo studente dovrà acquisire la padronanza dei modelli per dati panel e gerarchici. Ci si aspetta che alla fine del corso uno studente sia in grado di capire quale tipo di modello utilizzare in situazioni specifiche (con dati gerarchici) e interpretarne i risultati

Modalità di esame:

L'esame finale è composto da una parte scritta e una parte pratica al PC che vengono svolte contestualmente. La durata dell'esame è di tre ore.

Criteri di valutazione:

La valutazione stabilisce se e in quale misura le conoscenze e le abilità definite sono state effettivamente acquisite

Contenuti:

1. Dati Panel: definizioni, potenzialità, svantaggi. Variabilità within e between. Eterogeneità non osservata
2. Modelli per dati panel: effetti fissi ed effetti casuali. Test di Hausman. Modelli per variabili dicotomiche o ordinali
3. Stima per variabili strumentali e problemi di causazione inversa. Problemi di identificabilità. Modelli dinamici.
4. Introduzione ai modelli multilevel, il coefficiente di correlazione intraclassa
5. Modelli ad intercetta casuale, ad effetti misti, non nidificati. Esempi pratici
6. Modelli gerarchici Bayesiani: potenzialità e difficoltà
7. Metodi di stima Markov Chain Monte Carlo: aspetti generali ed applicazione ai modelli gerarchici
8. Esempi pratici e esercitazioni su dati reali
9. Applicazioni di modelli gerarchici in casi reali

Attività di apprendimento previste e metodologie di insegnamento:

Il corso prevede lezioni frontali e in laboratorio informatico dove verranno presentati dati e applicazioni reali dei metodi spiegati

Eventuali indicazioni sui materiali di studio:

A complemento dei testi di riferimento il docente distribuirà del proprio materiale

Testi di riferimento:

Gelman A. and Hill J., Data Analysis Using Regression and Multilevel/Hierarchical Models. --: Cambridge University Press, 2006.

Wooldridge, J., Econometric Analysis Of Cross Section And Panel Data. --: The MIT Press: Cambridge, Massachusetts., 2002.

ANALISI DI DATI DI DURATA

(Corso di Laurea in Statistica e Tecnologie Informatiche DM 270)

(Corso di Laurea in Statistica, Economia e Finanza DM 270)

(Prof. G. Adimari)

Prerequisiti:

Statistica 2 - Modelli Statistici 1.

Conoscenze e abilità da acquisire:

Lo scopo dell'insegnamento è guidare gli studenti all'uso di strumenti di base per l'analisi dei dati di durata. Tali strumenti hanno applicazione in vari ambiti, quali quello ingegneristico, quello medico, quello economico, quello sociale.

Modalità di esame:

Analisi di un insieme di dati con software R.

Criteri di valutazione:

Comprensione della teoria che giustifica le tecniche statistiche presentate nel corso. Capacità di applicare correttamente tali tecniche nell'analisi di dati.

Contenuti:

1. Dati di durata e loro peculiarità: dati incompleti, censura a destra, schemi di censura.
2. Caratterizzazioni: funzione di sopravvivenza, funzione di rischio e funzione di rischio integrata.
3. Stima non parametrica in una popolazione omogenea: stimatori di Kaplan-Maier e Nelson-Aalen.
4. Confronto di più popolazioni: test log-rank.
5. Modelli parametrici e funzione di verosimiglianza.
6. Modelli di regressione: modello a tempi accelerati, modello a rischi proporzionali.
7. Modello semiparametrico di Cox e cenni alla verosimiglianza parziale.
8. Metodi grafici per la verifica dell'assunto di proporzionalità.
9. Selezione delle variabili. Metodi diagnostici.
10. Esercitazioni: analisi di insiemi di dati reali con R.

Attività di apprendimento previste e metodologie di insegnamento:

La didattica complessiva è di 56 ore per studente. Di queste, 16 ore sono dedicate ad esercitazioni al computer.

Eventuali indicazioni sui materiali di studio:

Durante il corso viene distribuito vario materiale didattico.

Testi di riferimento:

John P. Klein, Melvin L. Moeschberger, Survival Analysis: Techniques for Censored and Truncated Data.

ANALISI DI DATI SANITARI ED EPIDEMIOLOGICI
(Corso di Laurea Magistrale in Scienze Statistiche)
(Prof. G. Boccuzzo)

Prerequisiti:

Si assume che lo studente sappia utilizzare il programma SAS, al livello raggiunto da chi ha frequentato con profitto il Laboratorio offerto da Scienze Statistiche.

Conoscenze e abilità da acquisire:

- i) selezionare le misure e o modelli statistici utili all'analisi multidimensionale di fenomeni sanitari ed epidemiologici
- ii) analisi di dati provenienti da ricerche epidemiologiche o sui servizi sanitari
- iii) leggere e comprendere un articolo scientifico di epidemiologia.

Modalità di esame:

Orale integrato dalla discussione di un elaborato messo a punto dallo studente

Criteri di valutazione:

La valutazione si basa sia sulle conoscenze manifestate durante l'esame orale sia sulla relazione finale. Il giudizio finale è una media del voto orale e del voto della relazione.

Contenuti:

1. L'inferenza causale in epidemiologia e in sanità. Tipi di studi epidemiologici: studi sperimentali e non sperimentali. Studi di coorte e caso-controllo. Misure di occorrenza di malattia: incidenza puntuale, cumulata, prevalenza. Relazione fra incidenza e prevalenza
2. Le principali fonti di dati in ambito sanitario ed epidemiologico e loro potenzialità informative: le rilevazioni tramite schede di dimissione ospedaliera, certificati di assistenza al parto, cause di morte, sistema informativo del Ministero della Salute, registri di patologia. Definizione e trattamento dei dati sensibili.
3. Analisi del rischio di malattia in funzione di un fattore di esposizione. Rischio relativo, rischio attribuibile, odds-ratio. Relazione fra rischio relativo e odds ratio. Intervalli di confidenza e verifiche d'ipotesi. Errore di I e II tipo. Calcolo della numerosità campionaria negli studi epidemiologici.
4. Richiami alla modellazione statistica per l'analisi di tabelle di contingenza. Modello moltiplicativo, modello log-lineare, modello logistico. Il concetto di interazione. Interpretazione dei parametri in termini di odds-ratio. Relazione fra modello log-lineare e logistico.
5. Applicazioni in ambito sanitario ed epidemiologico riguardanti studi trasversali.
6. Metodi per depurare da effetti spuri della relazione fra variabili: tipologie di relazioni spurie, analisi stratificata, matching, standardizzazione, propensity score matching
7. La regressione logistica in ambito epidemiologico: interazioni, bontà del modello mediante sensibilità, specificità e curva ROC. Regressione logistica per studi di coorte e caso-controllo.
8. Applicazione della regressione logistica a studi caso-controllo: matching 1:1, matching 1:m. Regressione logistica multinomiale e ordinale
9. La Meta-Analisi. Introduzione alla meta-analisi, come preparare una meta-analisi, il calcolo degli effect sizes, combinare gli effect sizes, valutare l'eterogeneità e ricerca dei moderatori, gestire database complessi, il publication bias, riportare i risultati della meta-analisi

Attività di apprendimento previste e metodologie di insegnamento:

Il corso si avvale di lezioni frontali, esercitazioni in aula a coppie, laboratori in aula informatica. Le esercitazioni e i laboratori sono parte integrante del corso quanto le lezioni frontali.

Eventuali indicazioni sui materiali di studio:

I materiali di studio sono composti da dispense del docente e parti di libri. Altro materiale viene fornito direttamente dal docente.

Testi di riferimento:

Piergiorgio Corbetta, Metodologia e tecnica della ricerca sociale. Bologna: Il Mulino, 1999.

Vineis P., Duca P. e Pasquini P, Manuale di metodologia epidemiologica. --: --, 1987.

Epidemiologia e prevenzione n. 32-33

Fleiss J.L., Statistical methods for rates and proportions. --: Wiley, 2003.

Agresti A., Categorical Data Analysis.. New York: Wiley, 2003.

D.W. Hosmer, S. Lemeshow, Applied Logistic Regression. New York: Wiley, 2000.

ANALISI DI MERCATO

(Corso di Laurea in Statistica e Gestione delle Imprese DM 270)

(Prof. F. Bassi)

Prerequisiti:

Statistica descrittiva e inferenziale

Conoscenze e abilità da acquisire:

Scopo principale del corso è introdurre lo studente alle ricerche di mercato:

Quali sono le informazioni di cui coloro che si occupano di disegnare strategie di marketing hanno bisogno per prendere le proprie decisioni in modo più efficace ed efficiente?

Quali sono le potenziali fonti dei dati?

Come si raccolgono i dati quando non sono già disponibili?

Argomento principale del corso sono quindi tutti gli strumenti necessari a pianificare e realizzare in modo corretto ed efficace le ricerche di mercato.

Si illustra poi come misurare alcuni tra principali fenomeni di mercato.

Nella parte finale, si illustra come i dati di mercato devono essere trattati con strumenti statistici (prevalentemente di analisi statistica univariata) per diventare informazione utile a rispondere ad alcune domande che coloro che operano all'interno delle aziende si pongono.

Il corso prevede la presenza di alcuni “esperti” provenienti dal mondo del lavoro e che si occupano di ricerche di mercato (le realizzano, ad esempio, istituti di ricerca o le utilizzano, ad esempio, uffici marketing di aziende).

Modalità di esame:

L'esame è scritto con eventuale homework

Criteri di valutazione:

Con la prova d'esame si valuta l'apprendimento dei concetti teorici e delle abilità pratiche (ovvero soluzione di problemi) introdotti nel corso.

Contenuti:

1. Il ruolo e lo sviluppo della ricerca di mercato.

La definizione di ricerca di mercato.

Il problema della misurazione dei fenomeni di mercato.

Le metodologie della ricerca di mercato: modelli di riferimento e fasi della ricerca.

2. Le informazioni per le ricerche di mercato.

Dati primari e secondari.

Le ricerche di mercato continuative.

3. La raccolta delle informazioni: campionamento probabilistico e non.

4. La raccolta delle informazioni: metodi tecniche e strumenti.

Il questionario.

Le scale di misura.

Tipologia e prevenzione degli errori non campionari.

5. La misura dei fenomeni di mercato.

I consumi e la domanda di beni e servizi.

L'audience della pubblicità.

La soddisfazione del consumatore.

Evoluzione e potenziale dei mercati.

La valutazione degli effetti delle promozioni di vendita.

6. Analisi statistica dei dati raccolti con le ricerche di mercato: le prime esplorazioni e introduzione a SPSS.

Attività di apprendimento previste e metodologie di insegnamento:

Le lezioni sono frontali tenute dal docente. Sono previste testimonianze aziendali di esperti provenienti dal mondo del lavoro.

Eventuali indicazioni sui materiali di studio:

Materiale didattico verrà distribuito durante il corso.

Oltre ai testi di riferimento,

Testi consigliati

Brasini S., Tassinari F., Tassinari G. "Marketing e pubblicità", Il Mulino, Bologna, 1996.

Bearden W.O., Netemeyer R.G., Mobley M.F. "Handbook of Marketing Scales", 1993, Sage.

Molteni L., Troilo G. "Ricerche di marketing", 2007, McGraw Hill.

Testi di riferimento:

Bassi F., Analisi di mercato. Strumenti e statistiche per le decisioni di marketing. Roma: Carocci, 2008.

Bassi F., Guido G., Peluso A.M., La valutazione della "customer satisfaction" nelle esperienze di consumo. Una scala di marketing esperienziale per la misurazione della. Milano: Franco Angeli, 2010.

ANALISI ECONOMICO-FINANZIARIA

(Corso di Laurea in Statistica e Gestione delle Imprese DM 270)

(Prof. F. Cerbioni)

Prerequisiti:

Economia Aziendale

Conoscenze e abilità da acquisire:

Redigere il bilancio di esercizio secondo la normativa nazionale

Capire e analizzare l'andamento delle imprese per mezzo dei bilanci

Modalità di esame:

scritto

Contenuti:

Le clausole generali e i principi di redazione del bilancio.

Le valutazioni di bilancio

Il bilancio di esercizio: gli aspetti formali e gli schemi

L'interpretazione e l'analisi del bilancio: concetti generali.

La riclassificazione del bilancio

L'analisi di bilancio mediante indici

Attività di apprendimento previste e metodologie di insegnamento:

lezioni frontali

esercitazioni e discussione di casi

Eventuali indicazioni sui materiali di studio:

Cerbioni F., Cinquini L., Sòstero U., (2010),

Contabilità e Bilancio, Milano, Mc Graw Hill.

Favotto F. (a cura di), (2007)

Economia Aziendale. Modelli, Misure e Casi, seconda ed., Milano, Mc Graw Hill, 2007.

Sostero U., Ferrarese P. (2000)

Analisi di bilancio. Strutture formali, indicatori e rendiconto finanziario, Milano, Giuffrè editore.

BASI DI DATI (PROGREDITO)

(Corso di Laurea Magistrale in Scienze Statistiche)

(Prof. N. Ferro)

Prerequisiti:

Nessuno

Conoscenze e abilità da acquisire:

L'obiettivo dell'insegnamento è la realizzazione di un'applicazione di basi di dati avanzate (ad es. multimediali, semi-strutturate, in rete) per svolgere compiti non tradizionali (ad es. biblioteche digitali, file sharing).

A questo scopo, l'insegnamento introduce le tecnologie avanzate di progettazione e gestione di basi di dati distribuiti, multimediali, strutturati e semi-strutturati: indici per il reperimento veloce, basi di dati relazionali ad oggetti, XML, applicazioni distribuite e loro architetture, Web services e peer-to-peer, sistemi di biblioteche digitali come esempio di applicazioni distribuite multimediali (immagini, musica, video).

Modalità di esame:

Prova orale sugli argomenti del programma svolto e, in particolare, su un progetto svolto.

Criteri di valutazione:

Conoscenza e competenza delle tecnologie insegnate.

Contenuti:

- XML (eXtended Markup Language).
- Applicazioni distribuite e loro architettura.
- Lo strato di accesso al database; protocolli proprietari e database gateway,; esempi: ODBC e JDBC.
- Web services e peer-to-peer.
- Sistemi multimediali di gestione di biblioteche digitali.
- Basi di dati relazionali ad oggetti.
- Linguaggi procedurali per basi di dati relazionali.

Attività di apprendimento previste e metodologie di insegnamento:

Lezioni frontali

Eventuali indicazioni sui materiali di studio:

Si veda il libro di testo.

Testi di riferimento:

P. Atzeni, S. Ceri, P. Fraternali, S. Paraboschi, R. Torlone, Basi di dati - Architetture e linee di evoluzione 2/ed. Milano: McGraw-Hill editore, 2007.

BASI DI DATI 1

(Corso di Laurea in Statistica e Gestione delle Imprese DM 270)

(Corso di Laurea in Statistica e Tecnologie Informatiche DM 270)

(Corso di Laurea in Statistica, Economia e Finanza DM 270)

(A: Prof. L. Nanni, B: Prof. M. Melucci)

Prerequisiti:

Sistemi di Elaborazione 1

Conoscenze e abilità da acquisire:

Analisi dei requisiti per un sistema informativo.

Progettazione concettuale e logica di basi di dati.

Implementazione e accesso a basi di dati mediante SQL.

Modalità di esame:

Test e compito scritto in aula.

Compito in laboratorio.

Criteri di valutazione:

Il test deve essere superato per poter fare il compito.

Il compito scritto in aula deve essere superato con almeno 18/30.

Il compito in laboratorio deve essere superato con almeno 18/30.

Il voto finale una media ponderata dei due voti.

Contenuti:

Analisi dei requisiti.

Progettazione concettuale

Progettazione logica

SQL

Elementi di progettazione fisica

Attività di apprendimento previste e metodologie di insegnamento:

Lezioni frontali ed esercitazioni guidate.

Eventuali indicazioni sui materiali di studio:

Si veda il libro di testo.

Testi di riferimento:

Melucci, M., Basi di Dati. --: Esculapio, 2013.

BASI DI DATI 2

(Corso di Laurea in Statistica e Tecnologie Informatiche DM 270)

(Prof. M. Melucci)

Prerequisiti:

Sistemi di elaborazione 1

Basi di dati 1

Conoscenze e abilità da acquisire:

L'insegnamento si occupa di alcuni dei metodi avanzati più recenti per i sistemi di gestione delle basi di dati. Lezioni, compiti e laboratori hanno lo scopo di dare gli strumenti metodologici per la realizzazione di applicazioni di basi di dati reali.

Modalità di esame:

Prova scritta.

Criteri di valutazione:

Conoscenza degli argomenti.

Contenuti:

Gli argomenti principali che hanno lo scopo di dare gli strumenti metodologici per la realizzazione di applicazioni di basi di dati reali sono i seguenti:

Strutture di dati

Teoria relazionale

Normalizzazione

Valutazione delle prestazioni

Basi di dati non relazionali

Basi di dati e Data Mining

Attività di apprendimento previste e metodologie di insegnamento:

Lezioni frontali e laboratorio.

Eventuali indicazioni sui materiali di studio:

Si veda il libro di testo.

Testi di riferimento:

Massimo Melucci, Basi di Dati. --: Esculapio, 2013.

BIostatistica Computazionale e Bioinformatica
(Corso di Laurea Magistrale in Scienze Statistiche)
(Prof. C. Romualdi)

Prerequisiti:

Inferenza Statistica, Probabilità e Modelli Statistici.

Conoscenze e abilità da acquisire:

Introduzione ai problemi biologici legati alla complessità dei dati provenienti dalle nuove tecniche di sequenziamento.

Introduzione ai modelli statistici per dati genomici e trascrittomici.

Capacità di affrontare l'analisi completa dei dati: dal dato grezzo all'interpretazione del risultato.

Capacità di scrivere una breve tesina su un dataset opportunamente assegnato dal docente.

Modalità di esame:

Esame Scritto

Criteri di valutazione:

Saranno criteri di valutazione:

la capacità espositiva della tesina, la congruenza dei metodi usati per l'analisi dei dati assegnati, e la completezza delle risposte nell'esame scritto.

Ulteriori criteri saranno l'analisi critica dei risultati e l'indipendenza nell'affrontare i temi proposti.

Contenuti:

Il completamento del progetto genoma umano e con esso l'inizio di una serie di progetti di sequenziamento sistematico di molti organismi complessi ha aumentato enormemente la quantità di informazioni disponibili riguardanti sequenze geniche e proteiche. Questa grande disponibilità di dati biologici ha quindi rivoluzionato e rivoluzionerà ulteriormente la ricerca genetica e la comprensione di molti aspetti biologici quali la regolazione genica, l'interazione fra proteine e l'attivazione e la soppressione di vie metaboliche. In questo contesto quindi, la quantità di dati congiuntamente alla natura complessa degli stessi hanno reso l'analisi statistica un passo obbligato per la loro comprensione.

Il corso tratterà i seguenti argomenti:

- Introduzione alla Genomica, Trascrittomica e Proteomica. Breve introduzione ai concetti di gene, proteina, sequenza di DNA e di aminoacidi, espressione genica, interazione proteica e vie di segnale. Database di dati genomici di riferimento mondiale disponibili al National Center of Biotechnology Information (NCBI), GeneBank, GEO, EntrezGene, OMIM, e in altri centri di riferimento, SwissProt, UniProt, Pfam. Sistemi integrati di interazione con questi database (interfacce web).
- Allineamento di sequenze. Algoritmi di allineamento, allineamenti globali e locali. Programmazione Dinamica, algoritmi euristici (BLAST, FASTA). Significatività dello score di un allineamento, approccio Bayesiano e approccio classico (valori estremi). Cenni all'utilizzo degli hidden Markov model (HMM) per l'allineamento di sequenze.
- Analisi di dati di espressione derivanti da esperimenti di microarray Normalizzazione dei dati, metodi globali e locali (lowess), trasformazioni per la stabilizzazione della varianza. Applicazione di analisi cluster e analisi discriminante. Verifica d'ipotesi per l'identificazione di geni differenzialmente espressi, test moderati, approcci permutazionali. Problema dei confronti multipli, controllo del False Discovery Rate (FDR).

Attività di apprendimento previste e metodologie di insegnamento:

Lezioni frontali e laboratori informatici

Eventuali indicazioni sui materiali di studio:

Materiale didattico predisposto dal docente.

Testi di riferimento:

Parmigiani G, Garrett ES, Irizarry R, and Zeger SL., The analysis of gene expression data: methods and software. New York: Springer, 2003.

Gentleman R. Carey V.J. Huber, Bioinformatics and computational biology solutions using R and Bioconductor,. New York: Springer, 2005.

Ewens, Warren J., Grant, Gregory R., Statistical Methods in Bioinformatics. An introduction. New York: Springer, 2005.

CALCOLO DELLE PROBABILITÀ

(Corso di Laurea Magistrale in Scienze Statistiche)

(Prof. M. Ferrante)

Prerequisiti:

Solide basi di Analisi Matematica e Algebra lineare.

Conoscenze e abilità da acquisire:

Il corso intende presentare la teoria classica del Calcolo delle Probabilità, con un uso adeguato di teoria della misura e privilegiando le applicazioni in ambito statistico.

Modalità di esame:

Prova scritta

Criteri di valutazione:

Esame finale (100%)

Contenuti:

Algebre e sigma-algebre. Definizione e costruzione di una probabilità. Successioni di eventi e continuità della probabilità. Probabilità condizionata a un evento e ad una partizione finita di eventi. Indipendenza ed indipendenza condizionata.

Variabili e vettori aleatori: definizione generale. Legge di una variabile aleatoria. Proprietà della funzione di ripartizione. Caso discreto, assolutamente continuo, misto e singolare.

Trasformazioni di variabili e vettori aleatori.

Valore atteso e momenti: caso generale e principali proprietà. Disuguaglianza di Cebicev e Jensen. Dominanza stocastica. Distribuzioni condizionate e valore atteso condizionato.

Lemma di Borel-Cantelli. Convergenza quasi certa, in probabilità, in media r -esima ed in distribuzione di successioni di variabili aleatorie e loro relazioni. Legge debole e legge forte dei grandi numeri. Teorema centrale del limite.

Attività di apprendimento previste e metodologie di insegnamento:

72 ore di lezioni frontali, delle quali 42 di teoria e 30 di esercitazioni

Testi di riferimento:

S. Ross, Calcolo delle probabilità (terza edizione). Milano: Apogeo, 2013.

S.I. Resnick, A Probability Path. --: Birkhauser, 1999. (Testo di consultazione)

CALCOLO NUMERICO CON LABORATORIO

(Corso di Laurea in Statistica e Tecnologie Informatiche DM 270)

L'insegnamento è mutuato da CALCOLO NUMERICO E PROGRAMMAZIONE, Corso di Laurea Magistrale in Astronomia.

CLASSIFICAZIONE E ANALISI DI DATI MULTIDIMENSIONALI

(Corso di Laurea in Statistica e Gestione delle Imprese DM 270)

(Corso di Laurea in Statistica e Tecnologie Informatiche DM 270)

(Prof. L. Finos)

Prerequisiti:

Modelli statistici I

Conoscenze e abilità da acquisire:

Il corso mira ad introdurre lo studente ai principali metodi statistici per dati (e problemi) multidimensionali.

Vengono affrontati alcuni metodi inferenziali classici (T^2 Hotelling, regressione multipla multivariata) e i principali metodi esplorativi di riduzione dei dati (Componenti Principali e MultiDimensional Scaling).

Una particolare rilevanza è data anche alla definizione di tecniche di classificazione supervisionata (Analisi Discriminate Lineare, Quadratico, Logistica e Alberi di Segmentazione) e non supervisionata (clustering gerarchico, k-means e modelli a misture di variabili).

L'acquisizione della capacità di applicazione dei metodi tramite software (R) è una finalità non secondaria del corso.

Modalità di esame:

Prova scritta + Prova in laboratorio (con R) + orale per valutazioni superiori al 26.

Criteri di valutazione:

Capacità di risolvere gli esercizi e di rispondere alle domande.

Contenuti:

- Analisi esplorativa di osservazioni multidimensionali e definizioni.
- Inferenza su distribuzioni multivariate (T^2 Hotelling e regressione multivariata).
- Riduzione in componenti principali e tramite multidimensional scaling.
- Introduzione ai problemi di clustering e di classificazione.
- Tecniche di classificazione parametriche: analisi discriminante lineare e quadratica, modelli lineari generalizzati.
- Tecniche non parametriche: alberi di classificazione e regressione.
- Accuratezza delle classificazioni. Validazione incrociata.
- Tecniche di analisi cluster.

Attività di apprendimento previste e metodologie di insegnamento:

Lezioni frontali e laboratorio.

Eventuali indicazioni sui materiali di studio:

Appunti delle lezioni su moodle.

Libri:

Mardia, K.V., Kent, J.T. and Bibby, J.M. (1979) *Multivariate Analysis*. Academic Press, New York.

Richard A. Johnson and Dean W. Wichern. *Applied Multivariate Statistical Analysis*. Prentice Hall, fifth edition, December 2001. ISBN 0130925535.

Azzalini, A. e Scarpa, B. (2004) *Analisi dei dati e data mining*. Springer Verlag, Milano, ISBN 88-470-0272-9

Hastie, T., Tibshirani, R., Friedman, J. (2001). *Elements of Statistical Learning: data mining, inference and prediction*. Springer.

Fabbris, L. (1990). *Analisi esplorativa di dati multidimensionali*. CLEUP, Padova.

CONTROLLO DI GESTIONE

(Corso di Laurea in Statistica e Gestione delle Imprese DM 270)

(Prof. M. Ciabattoni)

Prerequisiti:

Nessuno

Conoscenze e abilità da acquisire:

Comprendere le determinanti della redditività operativa aziendale – Sviluppare una capacità critica nella valutazione di alternative gestionali utilizzando le metodologie di analisi dei costi, volumi, risultati – Elaborare gli schemi fondamentali per l'analisi del conto economico gestionale e dei costi di produzione

Modalità di esame:

Prova scritta.

Criteri di valutazione:

Conoscenza e applicazione delle metodologie di determinazione quantitativa nell'analisi del costo di produzione – Capacità di formalizzare correttamente le dinamiche gestionali d'impresa (conto economico consuntivo e di budget, scheda di costo) – Conoscenza delle coordinate fondamentali del quadro teorico di riferimento dei sistemi di pianificazione e controllo

Contenuti:

Il processo di pianificazione, programmazione e controllo della gestione aziendale: caratteristiche, logica, condizionamenti, obiettivi, funzioni, oggetti, strumenti, attori - La dimensione organizzativa dei sistemi di programmazione e controllo: le variabili comportamentali, gli aspetti motivazionali e "culturali" - Responsabilità e controllo: centri di responsabilità economica, misure di risultato, misure di performance operativa e parametri di controllo - La struttura informativa del controllo di gestione: il sistema di reporting - Il ruolo del controller: competenze, attività, collocazione organizzativa - La struttura tecnico-contabile dei sistemi di programmazione e controllo: la contabilità direzionale e l'analisi dei costi - Utilizzo del margine di contribuzione (punto di pareggio economico e scelte di convenienza economica) - Il budget come strumento di programmazione della gestione – Il modello "contabile" del budget - Struttura e fasi di elaborazione del budget.

Attività di apprendimento previste e metodologie di insegnamento:

Lezioni frontali per la condivisione delle coordinate di fondo e della rete concettuale di riferimento – Svolgimento di esercizi applicativi – Esame di casi aziendali concreti – Testimonianze dal modo delle aziende – Visite aziendali

Eventuali indicazioni sui materiali di studio:

Libri – articoli di consultazione - approfondimento

ANTHONY, HAWKINS, MACRI', MERCHANT, Sistemi di controllo, McGraw-Hill, 2001

ATKINSON A. A., BANKER R. D., KAPLAN R. S., YOUNG S. M., Management accounting, ISEDI, 1998

BRUNETTI G., Il controllo di gestione in condizioni ambientali perturbate, Franco Angeli, 1999

BRUSA, ZAMPROGNA, Pianificazione e controllo di gestione, ETASLIBRI, 1991

BURCH J. C., Contabilità direzionale e controllo di gestione, EGEA, 1997

HONGREM C.T., SUNDEM G.L., STRATTON W.O. (a cura di AGLIATI M. e DITILLO A.)

Programmazione e controllo, Pearson, Prentice Hall, 2007

MERCHANT, RICCABONI (2001), Il controllo di gestione, McGraw-Hill

Copia dei lucidi illustrati a lezione

Eventuali materiali integrativi distribuiti a lezione

Testi di riferimento:

FERRARIS FRANCESCHI R. (a cura di), SISTEMI DI PIANIFICAZIONE E CONTROLLO (seconda edizione). --: Giappichelli, 2010. (con esclusione dei capitoli 3, 6, 7 della parte prima e dei capitoli 3, 7, 8, 9 della parte seconda, il cui contenuto non è approfondito nel corso)

CINQUINI L., Strumenti per l'analisi dei costi, volume I Fondamenti di cost accounting (terza edizione). --: Giappichelli, 2008.

CONTROLLO STATISTICO DELLA QUALITA' E CERTIFICAZIONE

(Corso di Laurea in Statistica e Gestione delle Imprese DM 270)

(Prof. M. Leardini)

Prerequisiti:

Nessuno

Conoscenze e abilità da acquisire:

Vedi "Contenuti"

Modalità di esame:

Esame orale, con domande a risposta aperta

Criteri di valutazione:

Sarà valutato il livello di comprensione delle logiche di impostazione del sistema di gestione della Qualità, in relazione allo spirito che la normativa Iso 9001 espone, con annessa la conoscenza approfondita dei diversi requisiti in essa contenuti, in particolare relativamente ai più significativi processi aziendali: processo produttivo, processi relativi ai clienti, processi di approvvigionamento.

Contenuti:

Il percorso parte dall'illustrazione del contesto sia storico che aziendale che ha portato allo sviluppo delle tematiche relative alla qualità e all'emanazione delle norme della famiglia Iso 9000. In secondo luogo si trattano i temi della certificazione, degli audit di sistema e si presentano gli attori in gioco: Enti di Certificazione, Ente di Accreditamento. Da qui, dopo la presentazione degli aspetti generali contenuti nella norma Iso 9001, il corso si sviluppa nel presentarne tutti i requisiti applicativi, in modo da offrire strumenti concreti allo studenti sull'approccio da seguire per

implementare in azienda un efficace sistema di gestione della qualità. Ogni requisito significativo verrà presentato, spiegato nelle sue linee generali e analizzato attraverso casi reali, nelle diverse logiche che può assumere a seconda del tipo di azienda con cui si ha a che fare: da aziende industriali, manifatturiere, all'erogazione di servizi; da micro aziende o di grandi dimensioni, da aziende che lavorano su committenza a realtà con produzioni "a magazzino". Infine saranno presentate le modalità con cui condurre un iter di valutazione tramite audit (sia di prima che di terza parte) con le caratteristiche personali, la competenze e lo spirito da mantenere nella conduzione di una verifica da parte del valutatore.

Attività di apprendimento previste e metodologie di insegnamento:

Le lezioni saranno frontali, con utilizzo di lavagna luminosa e presentazioni in power-point, a cui saranno affiancati momenti in cui gli studenti effettueranno brevi esercitazioni di valutazione di case study e simulazioni di alcune attività di descrizione di processi aziendali secondo la logica dell'Iso 9000, ad esempio selezione e qualifica dei fornitori, elaborazione degli indicatori aziendali, ecc.

Eventuali indicazioni sui materiali di studio:

dispense fornite dal docente e norma Uni En Iso 9001

DEMOGRAFIA

(Corso di Laurea in Statistica, Economia e Finanza DM 270)

(Prof. F. Ongaro)

Prerequisiti:

Statistica I

Conoscenze e abilità da acquisire:

1. Acquisire le tecniche essenziali della demografia elementare, con particolare attenzione all'analisi della struttura della popolazione, della fecondità e della sopravvivenza e dei movimenti migratori.
2. Sapersi muovere tra le fonti di dati demografici (specificamente quelle reperibili nel sito dell'ISTAT) per reperire dati utili a descrivere direttamente i fenomeni o dati elementari da elaborare ulteriormente.
3. Conoscere i cambiamenti demografici in atto con particolare riferimento ai paesi sviluppati e all'Italia;
4. Eseguire prospettive di popolazione, mettendo in relazione l'esito delle previsioni con la struttura per età di partenza e le ipotesi sul movimento demografico.

Modalità di esame:

Prova scritta finale con eventuale integrazione orale. Il voto d'esame potrà essere integrato da esercitazioni individuali assegnate durante il corso.

Criteri di valutazione:

1. saper costruire indicatori demografici di base partendo da dati empirici;
2. saper scegliere l'indicatore più corretto in base ai dati disponibili;
3. saper interpretare correttamente il significato di misure demografiche;
4. saper trovare tra le fonti ufficiali italiane dati di struttura e di movimento della popolazione;
5. sapere come si colloca l'Italia contemporanea rispetto ai grandi processi demografici in atto nei paesi sviluppati (sapendo dire anche il valore orientativo di alcuni indicatori di base) e quali sono

state le tendenze degli ultimi trent'anni.

6. saper fare semplici prospettive demografiche di base e derivate.

Contenuti:

1. Demografia. Evoluzione della popolazione complessiva: misure di accrescimento e tempi di raddoppio. Bilancio demografico e tassi generici di natalità, mortalità, migratorietà.
2. La transizione demografica nei PS: dinamica e fattori socio-economici. L'esperienza italiana. La transizione demografica nei PVS.
3. Fonti ufficiali (italiane) di dati demografici.
4. Struttura della popolazione secondo vari caratteri (età, sesso, stato civile, caratteristiche socio-demografiche): indicatori sintetici e rappresentazioni grafiche. Invecchiamento della popolazione. Strutture familiari.
5. Introduzione allo studio della dinamica di popolazione: tassi generici e tassi specifici. Standardizzazione diretta e indiretta, con particolare riferimento alla mortalità.
6. Rappresentazione grafica di popolazioni, eventi, flussi demografici (schema di Lexis). Tassi e probabilità. Dalle misure specifiche e quelle sintetiche: approccio longitudinale e trasversale.
7. Mortalità: tavola di mortalità; tavola di mortalità abbreviata, dalle probabilità di morte ai tassi specifici per età; popolazione stazionaria associata. Mortalità infantile.
8. Fecondità: tassi specifici, intensità e cadenza; misure longitudinali e trasversali; fecondità per ordine di nascita. Riproduttività e ricambio generazioni.
9. La popolazione italiana dal dopoguerra ad oggi: indicatori e misure sull'evoluzione della struttura, sulle tendenze della mortalità, della fecondità. Alcuni problemi dell'attuale situazione italiana.
10. Formazione e scioglimento delle coppie: misure di nuzialità e di divorzialità. I cambiamenti della famiglia e la seconda transizione demografica. La situazione italiana nel contesto europeo.
11. I movimenti migratori interni e internazionali: misure, fonti e dinamica recente.
12. Introduzione alle prospettive di popolazione: metodi sintetici e analitici; stime con metodo analitico, le ipotesi sulla dinamica della popolazione. Le previsioni ISTAT. Previsioni derivate.

Attività di apprendimento previste e metodologie di insegnamento:

Lezioni frontali, laboratori in aula informatica, esercitazioni pratiche in piccoli gruppi.

Eventuali indicazioni sui materiali di studio:

Il materiale di base per lo studio è rappresentato dal testo LIVI BACCI e dal materiale integrativo (slide, articoli e fotocopie) preparato distribuito dal docente durante il corso.

Ulteriori approfondimenti sono recuperabili in capitoli dei restanti testi suggeriti e in: FONDAZIONE NORD-EST, Nord Est 2008. Rapporto sulla società e l'economia, Marsilio Editori, Venezia, 2008, anche in: <http://www.fondazione Nordest.net>.

Testi di riferimento:

LIVI BACCI M., Introduzione alla demografia, 3a ed., Torino: Loescher, 2004.

BALDI S., CAGIANO DE AZEVEDO R., La popolazione italiana. Storia demografica dal dopoguerra ad oggi., Bologna: il Mulino, 2005.

GESANO G., ONGARO F., ROSINA A., Rapporto sulla popolazione. L'Italia all'inizio del XX secolo.. Bologna: il Mulino, 2007.

SALVINI S., DE ROSE A., Rapporto sulla popolazione. L'Italia a 150 anni dall'Unità. Bologna: il Mulino, 2011.

DEMOGRAFIA (PROGREDITO)
(Corso di Laurea Magistrale in Scienze Statistiche)
(Prof. M.L. Tanturri)

Prerequisiti:

Per seguire il corso con profitto è necessaria una conoscenza di base della demografia. Gli studenti che non hanno mai seguito un corso di demografia, dovranno studiare i concetti e le misure demografiche fondamentali sul volume di:

- Rowland D. T. (2003), *Demographic methods and concepts*, Oxford University Press (ch. 1, 2,3,4,6,7)

O alternativamente:

- Livi Bacci M. (ultima edizione) , *"Introduzione alla demografia"*, Loescher Editore.

Conoscenze e abilità da acquisire:

Il corso ha due principali obiettivi.

Da una parte si propone di far acquisire agli studenti una conoscenza approfondita e rigorosa dei metodi dell'analisi demografica e dei modelli di popolazione.

Dall'altra vuole introdurre gli studenti ad una conoscenza critica di alcuni temi sostantivi tra cui:

- la controversa relazione tra crescita della popolazione e risorse,
- la transizione demografica così come avvenuta nei Paesi sviluppati e nei Paesi in via di sviluppo, ed infine
- il ruolo che le migrazioni internazionali rivestono nel cambiamento demografico.

Modalità di esame:

- 2 esercitazioni pratiche da fare a casa durante il corso (40% del voto finale)
- lettura di un articolo e sintesi in classe durante il corso (20% del voto finale)
- esame orale (40% del voto finale)

Criteri di valutazione:

Si valuterà la capacità dello studente di:

- acquisire una conoscenza approfondita dei metodi di analisi demografica
- utilizzare criticamente tali conoscenze nell'analisi dei dati demografici
- leggere criticamente la letteratura scientifica su alcuni temi demografici

Contenuti:

1. Richiami di demografia di base. Tavole di mortalità, indicatori sintetici della fecondità, misurazione dei movimenti migratori, misure della crescita demografica. Misure e metodi per l'analisi demografica per generazioni e per contemporanei. Le ipotesi fondamentali dell'analisi demografica.
2. I modelli di mortalità: le tavole tipo; approcci relazionale; metodo di Halley puro e modificato; principali funzioni matematiche interpolanti la mortalità; decomposizione delle differenze di speranza di vita.
3. I modelli per la fecondità, la nuzialità e le variabili intermedie. Metodo di Hajnal; i modelli analitici della nuzialità; gli indici I_f , I_g e I_m di Coale; il modello di Coale e Trussel; le misure di contraccezione e abortività e il modello di Bongaarts.
4. Stime indirette: metodo degli orfani, metodo dei sopravvissuti; metodo dei figli propri
5. Popolazioni esponenziali, logistiche, malthusiane, stabili e stabili generalizzate;
6. Relazioni sintetiche fra mortalità, fecondità, relazioni analitiche fra struttura e crescita demografica
7. Le popolazioni pre-moderne fra costrizione e scelta: lo spazio della crescita demografica e nel mondo di Malthus

8. Oltre Malthus: la transizione demografica nel Nord e nel Sud del mondo
9. Le migrazioni internazionali: teorie, definizioni, stock e flussi. Le migrazioni di rimpiazzo.

Attività di apprendimento previste e metodologie di insegnamento:

- Lezioni frontali
- Esempi di casi di studio
- Discussioni in classe di articoli scientifici che gli studenti leggeranno preventivamente
- Esercitazioni da svolgere a casa
- Conferenze didattiche su alcuni temi del corso

Eventuali indicazioni sui materiali di studio:

Oltre allo studio dei testi di riferimento, durante il corso sarà proposta la lettura critica di alcuni articoli della letteratura demografica su temi specifici

Testi di riferimento:

Preston, S.H., P. Heuveline and M. Guillot, Demography. Measuring and Modeling Population Processes. Oxford: Blackwell, --. (solo i capitoli indicati a lezione per i frequentanti)

Livi Bacci Massimo, Storia minima della popolazione del mondo. Bologna: Il Mulino, 2011. (cap. 3, 4 e 5 - An English version is available, if preferred: "A concise history of the world population")

ECONOMETRIA

(Corso di Laurea Magistrale in Scienze Statistiche)

(Prof. N. Cappuccio)

Prerequisiti:

Non vi sono prerequisiti formali. Tutti gli studenti della laurea magistrale hanno seguito i corsi di Modelli I e II. Si dà quindi per acquisito il modello di regressione lineare ed il metodo dei minimi quadrati ordinari, le sue proprietà in campioni finiti e il modello con errori normali. Inoltre si considerano noti alcuni argomenti di analisi delle serie storiche (modelli autoregressivi stazionari e modelli a media mobile). Non si danno per acquisiti la diagnostica tipica dell'econometria e l'analisi asintotica.

Conoscenze e abilità da acquisire:

Obiettivo del corso è fornire i modelli ed i metodi dell'econometria seguendo un approccio avanzato.

Modalità di esame:

Scritto

Contenuti:

1. Alcuni concetti preliminari: distribuzioni marginale e condizionale; media marginale e condizionale; varianza marginale e condizionale; approssimazione lineare

2. Il modello lineare con incorrelazione tra variabili esplicative e termine d'errore.

a) richiami sul metodo dei minimi quadrati ordinari, sulle sue proprietà in campioni finiti, sul modello con errori normali;

b) comportamento asintotico dello stimatore: consistenza e distribuzione asintotica;

c) test sui parametri;

d) diagnostica: test di eteroschedasticità e di autocorrelazione degli errori, test di corretta specificazione (reset), test di stabilità dei parametri;

3. Il modello di regressione lineare generalizzato e lo stimatore dei minimi quadrati generalizzati e generalizzati calcolabili.

4. Il modello lineare con correlazione tra variabili esplicative ed errore:

- a) cause della correlazione: simultaneità, variabili omesse; non corretta specificazione dinamica;
- b) il metodo delle variabili strumentali: metodo dei momenti, dei momenti generalizzato e dei momenti generalizzato efficiente; distribuzioni asintotiche;
- c) test di sovraidentificazione (Sargan e Hansen) e test di specificazione;
- d) il problema degli strumenti deboli.

5. Il metodo generalizzato dei momenti.

6. Modelli per variabili dipendenti binarie o limitate

- a) Richiami sulla massima verosimiglianza.
- b) Modelli per variabili dipendenti binarie: il modello lineare di probabilità, i modelli probit e logit.
- c) Modelli per variabili dipendenti limitate: il modello tobit, la regressione troncata, il modello con selezione del campione.

Attività di apprendimento previste e metodologie di insegnamento:

Lezioni ed esercitazioni frontali

Eventuali indicazioni sui materiali di studio:

Durante le lezioni saranno disponibili le slides del corso

ECONOMETRIA DEI MERCATI FINANZIARI

(Corso di Laurea in Statistica, Economia e Finanza DM 270)

(Prof. M. Caporin)

Prerequisiti:

Nessuno.

Conoscenze e abilità da acquisire:

Obiettivo del corso è fornire agli studenti un insieme di strumenti quantitativi per l'asset management.

Modalità di esame:

Per gli studenti frequentanti l'esame consiste in un lavoro di gruppo che si conclude con la predisposizione di una relazione o di una presentazione che saranno illustrate al docente in sede d'esame (orale).

Per gli studenti non frequentanti: preparazione di una relazione scritta, discussione della stessa, esame orale sul programma del corso.

Il lavoro di gruppo riguarderà l'applicazione a dati reali di quanto svolto durante il corso. Le modalità di preparazione della relazione/presentazione ed il suo contenuto saranno discussi la prima lezione del corso. I dati saranno assegnati dal docente.

Criteri di valutazione:

Coerenza della relazione/presentazione con la traccia assegnata.

Interazione tra i componenti del gruppo.

Conoscenza dell'intero contenuto della relazione/presentazione.

Presenza di analisi o spunti innovativi rispetto ai casi base trattati durante il corso.

Contenuti:

Il corso affronterà i seguenti argomenti

- Introduzione: le attività finanziarie, il funzionamento dei mercati finanziari, analisi dei prezzi e dei rendimenti di strumenti finanziari
- La frontiera efficiente: definizione ed inferenza statistica
- Il Capital Asset Pricing Model: teoria, analisi con dati di serie storiche e con dati cross-section
- L'utilizzo del CAPM per la gestione del portafoglio e la definizione dei rendimenti di equilibrio
- I modelli multifattoriali e la loro applicazione nella gestione del portafoglio.
- Il monitoraggio e l'analisi della performance del portafoglio.

Il corso fornirà agli studenti gli strumenti teorici legati ai punti precedenti. Tali strumenti saranno utilizzati empiricamente anche tramite lezioni in laboratorio informatico e con l'utilizzo di Excel.

Attività di apprendimento previste e metodologie di insegnamento:

Lezioni frontali ed esercitazioni in laboratorio informatico.

Eventuali indicazioni sui materiali di studio:

Appunti delle lezioni disponibili on-line.

Testi di riferimento:

Pastorello S., Rischio e Rendimento. --: Il Mulino, 2001.

ECONOMIA AZIENDALE

(Corso di Laurea in Statistica e Gestione delle Imprese DM 270)

(Corso di Laurea in Statistica e Tecnologie Informatiche DM 270)

(Prof. F. Ricceri)

Prerequisiti:

Nessuno

Modalità di esame:

L'esame consiste in una prova scritta

Contenuti:

Principi base di economia aziendale. Azienda e istituto. tematiche relative al governo delle aziende: la corporate governance. L'assetto istituzionale delle aziende: il soggetto economico, gli azionisti, i finanziatori e gli stakeholder. I fini e le caratteristiche dell'azienda. Il principio di economicità. Principi e modalità di funzionamento delle aziende. Le operazioni aziendali. Le caratteristiche delle operazioni aziendali. Le modalità di osservazione delle operazioni aziendali.

Il bilancio. Il bilancio come modello di rappresentazione delle operazioni aziendali. La determinazione del risultato di periodo e del capitale di funzionamento. Il metodo contabile. Le principali rilevazioni contabili: acquisti, vendite, finanziamenti, capitale.

Le tecniche contabili a supporto delle decisioni aziendali. Il modello costi, volumi, risultati. L'analisi per linea di prodotto. L'analisi per area strategica di affari.

Attività di apprendimento previste e metodologie di insegnamento:

Lezioni frontali ed esercitazioni in aula

Eventuali indicazioni sui materiali di studio:

Cavaliere E., Ferraris Franceschi R., 2000, Economia aziendale, Vol. 1, Giappichelli, Torino.

Airoldi G., Brunetti G., Coda V., 2006, Economia aziendale, Il Mulino, Bologna.

Zattoni A., 2005, Chi dovrebbe governare un'impresa, Economia e Management, Vol. 4, pp. 61-78.

Copia dei lucidi usati a lezione.

Eventuali materiali integrativi distribuiti a lezione.

Testi di riferimento:

Bozzolan S., Favotto F., Parbonetti S., Economia Aziendale. Milano: McGraw-Hill, 2011. (Terza edizione)

Cerbioni F., Cinquini L., Sostero U., 2006,, Contabilità e bilancio. Milano: McGraw-Hill, 2006. (seconda edizione)

ECONOMIA DELLE FORME DI MERCATO

(Corso di Laurea in Statistica e Gestione delle Imprese DM 270)

(Corso di Laurea in Statistica, Economia e Finanza DM 270)

(Prof. S. Galavotti)

Prerequisiti:

E' necessario possedere le conoscenze di Microeconomia. Nel corso si farà uso di modelli matematici, per la comprensione dei quali è utile avere delle conoscenze base di ottimizzazione.

Conoscenze e abilità da acquisire:

Si tratta di un corso base di Organizzazione Industriale, la disciplina che studia i mercati imperfettamente concorrenziali. L'obiettivo del corso è quello di fornire gli strumenti per comprendere ed interpretare le molteplici decisioni che un'impresa deve affrontare in un contesto competitivo e le conseguenze che tali decisioni hanno sul benessere collettivo.

Modalità di esame:

Esame scritto, composto da 4 esercizi + 2 domande teoriche.

Criteri di valutazione:

La valutazione si baserà su:

- la capacità di modellare correttamente il problema formulato nell'esercizio;
- la capacità di risolvere il modello;
- la capacità di interpretare economicamente il risultato dell'esercizio;
- la capacità di cogliere l'essenza economica dei modelli matematici affrontati durante il corso.

Contenuti:

- Che cos'è l'organizzazione industriale.
- Richiami di microeconomia.
- Monopolio.
- Cenni di teoria dei giochi.
- Modelli di oligopolio: competizione sulle quantità, competizione sui prezzi, competizione sequenziale.
- Collusione.
- Concorrenza non di prezzo: differenziazione di prodotto.
- Strategie anticompetitive e deterrenza all'entrata.
- Relazioni contrattuali tra imprese: fusioni verticali e orizzontali.

- Pubblicità (cenni).
- Ricerca e sviluppo (R&D) e brevetti (cenni).

Attività di apprendimento previste e metodologie di insegnamento:

Metodologia di insegnamento: lezioni frontali

Sono previste 4 lezioni (esercitazioni) dedicate esclusivamente alla risoluzione di esercizi ed una lezione/seminario svolta da un funzionario dell'Autorità Antitrust italiana.

Testi di riferimento:

Lynne Pepall, Daniel J. Richards, George Norman, Organizzazione Industriale. --: McGraw-Hill, 2009. (Testo di riferimento)

Luis Cabral, Economia Industriale. Roma: Carocci, 2002. (Testo di consultazione)

Massimo Motta, Michele Polo M. (2005): Antitrust, il Mulino, Bologna., Antitrust - Economia e politica della concorrenza. Bologna: Il Mulino, 2005. (Testo di approfondimento su politica antitrust)

Jeffrey R. Church, Roger Ware, Industrial Organization: A Strategic Approach. New York: McGraw-Hill, 2000. (Testo avanzato, in inglese)

ECONOMIA E GESTIONE DELLE IMPRESE

(Corso di Laurea in Statistica e Gestione delle Imprese DM 270)

(Prof. M. Paiola)

Conoscenze e abilità da acquisire:

L'obiettivo del corso è trasmettere agli studenti le linee guida degli strumenti di gestione nelle imprese moderne e di formarli ad utilizzarne i concetti e i modelli.

Modalità di esame:

La valutazione avviene attraverso una prova scritta finale costituita di domande aperte, chiuse ed esercizi.

Inoltre, durante il corso gli studenti potranno presentare dei brevi casi studio su base volontaria individuali o di gruppo (massimo 3 persone). La presentazione dei casi in aula e la partecipazione alla discussione sarà oggetto di valutazione.

Contenuti:

Il corso si propone di fornire un'introduzione generale al funzionamento delle imprese, introducendo i fondamenti delle strategie competitive di base e ponendo particolare attenzione alle attività di produzione di beni e servizi (operations), descrivendo criticità e strumenti di analisi dei processi.

In particolare, dopo un'introduzione sull'analisi di settore e delle fonti di vantaggio competitivo, il corso si concentra sull'Operations Management Strategy e i suoi obiettivi, affrontando i temi della progettazione dei processi e dei prodotti e servizi, della pianificazione e gestione delle risorse, la gestione della qualità e del miglioramento.

Con riferimento ai temi di progettazione dei processi, verranno affrontati i temi relativi alla progettazione della rete di fornitura, del posizionamento dei processi e del layout di fabbrica. Per quanto riguarda la pianificazione e controllo della produzione, verranno affrontate le tematiche di pianificazione della capacità produttiva e di gestione delle scorte e dei materiali.

L'uso integrato di strumenti teorici e operativi, la partecipazione attiva degli studenti e la discussione di casi d'impresa saranno parte integrante del processo formativo.

Attività di apprendimento previste e metodologie di insegnamento:

Sono previste sessioni di didattica frontale su concetti e teorie manageriali d'impresa, testimonianze aziendali, lavori di gruppo e discussioni di casi ed esempi reali.

Eventuali indicazioni sui materiali di studio:

Saranno indicati dal docente nel corso delle lezioni.

Programma dettagliato:

Grant R.M. (2010), L'analisi strategica per le decise aziendali, Il Mulino, Bologna.

cap 3 esclusi par 4 (e sottopar) e 5 (e sottopar)

cap 4 escluso par 2 (e sottopar)

cap 5 tutto

cap 6 esclusi par 3 (e sottopar), 4 (e sottopar) e 5

cap 8 solo da par 3.3 in poi

cap 9 tutto

cap 10 tutto

Slack N. et al. (2007), Gestione delle operations e dei processi, Pearson, Milano.

cap 1 tutto eccetto pagg. 17 a 19 e 22

cap 2 solo da pag 54 a fine cap

cap 4 tutto

cap 5 tutto tranne appendice

cap 6 tutto

cap 8 tutto

cap 9 tutto

cap 10 tutto

cap 12 tutto tranne appendice

cap 13 miglioramento no da pag. 497 a 504

Testi di riferimento:

Grant R.M., L'analisi strategica per le decise aziendali. Bologna: Il Mulino, 2010.

Slack N. et al., Gestione delle operations e dei processi. Milano: Pearson, 2007. (i capitoli e paragrafi oggetto di studio sono indicati nel programma)

ECONOMIA E GESTIONE DELLE IMPRESE (PROGREDITO)

(Corso di Laurea Magistrale in Scienze Statistiche)

(Prof. A. Furlan)

Prerequisiti:

Lo studente dovrebbe conoscere i principi e le tecniche base dell'operations management

Conoscenze e abilità da acquisire:

L'obiettivo del corso è trasferire agli studenti gli strumenti concettuali e operativi per sviluppare una conoscenza sistematica sul operations management e il supply chain management sia nelle imprese manifatturiere che di servizi. In particolare, gli argomenti riguarderanno: analisi di processo, work measurement, pianificazione della capacità produttiva, management delle scorte, management della qualità, lean production e just in time. Gli argomenti di supply chain management riguarderanno: relazioni di fornitura, negoziazione, logistica distributiva, international procurement, strategie di outsourcing e total quality management.

Modalità di esame:

Frequentanti

70% - Esame scritto (domande e esercizi)

30% - Teamwork e in-class participation

NOT ATTENDEES

Esame finale scritto (domande e esercizio)

TEAMWORK

La classe è divisa in gruppi di 5/7 studenti. Ogni gruppo deve preparare un case write-up rispondendo alle domande di ogni caso studio. Il caso studio deve essere consegnato via e-mail al professore prima dell'inizio della lezione nella quale si discuterà il caso.

Criteri di valutazione:

Lo studente deve conoscere gli strumenti concettuali e operativi insegnati durante il corso e dovrebbe sviluppare la capacità di applicare gli strumenti per affrontare casi reali.

Contenuti:

1. Il modello delle operations management
2. Ruolo e obiettivi delle operations
3. Pianificazione e controllo della capacità produttiva
4. Pianificazione e controllo del magazzino
5. Enterprise resource planning (MRP and ERP)
6. Lean operations e JIT
7. Supply Chain Management

Attività di apprendimento previste e metodologie di insegnamento:

Durante il corso verranno applicati diversi metodi. I metodi di insegnamenti includono lezioni frontali, casi studio, esercizi svolti in classe e simulazioni. Tutti i frequentanti devono partecipare attivamente alle lezioni e devono studiare i materiali durante il corso.

Testi di riferimento:

Slack N., Brandon-Jones A., Johnston R., Operations Management. --: Pearson, 2013.

ECONOMIA DELLE RISORSE UMANE (PERSONNEL ECONOMICS)

(Corso di Laurea Magistrale in Scienze Statistiche)

(Prof. P. Valbonesi)

Prerequisiti:

Microeconomics (Advanced).

Conoscenze e abilità da acquisire:

This course studies the (intrinsic and extrinsic) motivations of employees within the firm and places emphasis on the firms' practices on compensation and incentives. Drawing upon both on the principal-agent theory and the literature based upon the incomplete contract model, the course investigates how better incentives can improve decision-making: a well designed incentive plan can indeed be an important source of value creation.

Understanding basic incentive theory provides you with intuition that is useful in many business exchanges: for example, many of the "relational" issues proper of the employee-firm interaction can

be found in the relational governance between firms, or between government and business, in clusters and procurement. Evidence of these extensions will be also discussed in the course. Regular attendance is necessary for you to understand the material covered in this course.

Modalità di esame:

For those students who attend lectures, there will be 3 homeworks and one essay/presentation. Homework is essential to grasp the concepts learned in class - and also very useful to secure the high scores of exams. Homework will be assigned at the end of each course's part, and turned in at the end of class on the day it is due. Lateness without any excusable reasons is penalized. One day delay is penalized by half points deducted from the total. Scores for two day delay will be zero. Solutions for homework will be posted on line one day after being turned in.

Essay/Presentation will be given in the last two weeks of the course. I will pick papers related to the topics covered in this course and let you select one. Each student is required to write a short essay on a selected paper, and present it. Each presentation is 15-20 minutes long with 5-10 minutes discussion.

For students not attending lectures, the exam will be written. Students can answer in either English or Italian. The exam consists of 3 open questions on the different parts of the programme.

Criteri di valutazione:

Class participation. Homeworks. Presentation (and essay) on a research paper related to topics discussed in class.

Contenuti:

The course is organised in 3 parts. We first approach "A) The agency theory and the theory incentives"; then we present "B) How incentives work within firms", mainly focussing on moral hazard issues in the principal-agent setting; and, finally, we focus on "C) How incentives work between firms", investigating - among other topics - the relevance of relational contracts in doing business.

Attività di apprendimento previste e metodologie di insegnamento:

Lectures, Exercises, Case Studies, Discussion of Research Papers

Eventuali indicazioni sui materiali di studio:

All the necessary information about materials and timetable will be given at the beginning of the course.

Testi di riferimento:

Lazear P. & M. Gibbs, *Personnel Economics in Practice*. --: Wiley, 2009.

Laffont J.J. & D. Martimort, *The Theory of Incentives*. --: Princeton University Press, 2004.

FINANZA AZIENDALE

(Corso di Laurea in Statistica e Gestione delle Imprese DM 270)

(Prof. F. Naccarato)

Prerequisiti:

Principi base di economia aziendale

Rilevazioni contabili e bilancio di esercizio

Struttura del bilancio di esercizio

Contenuto del bilancio di esercizio

Conoscenze e abilità da acquisire:**Conoscenze:**

gestione finanziaria in azienda
analisi della struttura e della dinamica finanziaria
interpretazione dei flussi finanziari, genesi e copertura del fabbisogno finanziario

Abilità:

inquadrare, approcciare e individuare un'ipotesi di soluzione delle problematiche finanziarie di azienda
impostare su basi condivise la relazione e il dialogo con i finanziatori

Modalità di esame:

L'esame consiste in una prova scritta, articolata su esercizi e quesiti a risposta multipla

Criteri di valutazione:

Padronanza dei modelli concettuali descritti durante il corso
Utilizzo degli strumenti operativi presentati e relativi alla costruzione del rendiconto finanziario

Contenuti:

- Analisi finanziaria
- Fabbisogno finanziario e analisi del capitale circolante
- Flussi finanziari: costruzione e lettura
- Valutazione degli investimenti
- Struttura finanziaria
- Copertura del fabbisogno finanziario
- Forme tecniche di finanziamento
- Genesi e copertura del fabbisogno finanziario: uno schema di sintesi

Attività di apprendimento previste e metodologie di insegnamento:

Didattica frontale
Discussione di casi aziendali
Esercitazioni

Eventuali indicazioni sui materiali di studio:

I materiali di studio, oltre che dai testi di riferimento, sono rappresentati dai lucidi usati a lezione e da materiali integrativi, quali esercizi e casi aziendali, che verranno distribuiti a lezione.

Testi di riferimento:

Brealey, R.A., Myers, S.C., Sandri, S., Capital Budgeting (II edizione) – (BMS). Milano: McGraw-Hill, 2003.

SOSTERO U., FERRARESE P., Analisi di bilancio. Milano: Giuffrè, 2001.

Borroni M., Oriani M., Le operazioni bancarie cap.III.. Bologna: Il Mulino, 2008.

FINANZA PERSONALE (PERSONAL FINANCE)

(Corso di Laurea Magistrale in Scienze Statistiche)

(Prof. G. Weber)

Prerequisiti:

Il corso di Teoria della Finanza del corso di LM di Scienze Statistiche, o equivalente

Conoscenze e abilità da acquisire:

Il corso è interamente in lingua inglese. Il titolo corrispondente in Italiano è Finanza Personale. Tratta delle decisioni finanziarie che vengono prese da individui o nuclei familiari: scelta di portafoglio, investimento immobiliare e mutui ipotecari, pensioni integrative o complementari, piani pensionistici individuali, decisioni di indebitamento con prestiti personali. Copre sia il trattamento standard dei problemi di investimento finanziari che i consumatori/risparmiatori devono affrontare nell'arco della vita, sia il trattamento suggerito dalla finanza comportamentale.

Modalità di esame

Esame scritto (le domande sono in inglese - le risposte possono essere in inglese o in italiano)

Criteri di valutazione:

L'esame consiste di quattro o cinque domande scritte, almeno due da ciascuna parte del corso (standard e comportamentale). Le domande sono in inglese - le risposte possono essere in inglese o in italiano

Contenuti:

Personal finance (also known as household finance) asks how households actually invest, and how they should invest. It tackles the issues of participation in financial markets and of portfolio diversification. It further investigates financial investment issues that are particularly relevant for individuals or households: housing and mortgage decisions, consumer credit, and investment in private pensions.

The first half of the course will be devoted to the standard model, where individuals maximize expected life-time utility subject to a number of constraints.

The second half of the course will instead introduce an alternative approach, known as behavioural finance.

Behavioural finance builds upon some descriptive models for decision making under risk recently developed by psychologists, focusing on prospect theory, cumulative prospect theory and on the concepts of loss aversion, probability distortion, and mental accounting.

This part of the course will provide a description of market anomalies and inefficiencies, and discuss some psychological biases and limits of real investors that might generate those anomalies. It will then present behavioural models for portfolio selection that can explain these anomalies, also discussing how they can be integrated into the advisory process of banks.

Attività di apprendimento previste e metodologie di insegnamento:

Lezioni frontali - possibilità di approfondimento di un argomento con stesura di un saggio

Eventuali indicazioni sui materiali di studio:

There is no textbook for this course.

An introduction to some of the topics of the course is presented in the following journal articles/book chapters:

John Campbell, "Household Finance", Presidential Address to the American Finance Association, *Journal of Finance*. 61:1553-1604, August 2006.

Guiso, Luigi, Michael Haliassos and Tullio Jappelli, "Introduction to Household Portfolios", in *Household Portfolios*, L. Guiso, T. Jappelli and M. Haliassos (eds.), MIT Press, Boston, December 2003

James Montier, *Behavioral Finance*, John Wiley & Sons, New York, 2002.

Hersh Shefrin, *A Behavioural Approach to Asset Pricing*, Academic Press, San Diego, 2008.

Andrei Shleifer, *Inefficient Markets: An Introduction to Behavioral Finance*, Oxford University Press, Oxford, 2000.

Testi di riferimento:

Luigi Guiso, Michael Haliassos and Tullio Jappelli, Household Portfolios. Boston: MIT Press, 2003.

James Montier, Behavioral Finance. New York: John Wiley & Sons, 2002.

INDAGINI CAMPIONARIE

(Corso di Laurea in Statistica, Economia e Finanza DM 270)

(Prof. L. Fabbri)

Prerequisiti:

Statistica di base e probabilità di base.

Conoscenze e abilità da acquisire:

Comprendere potenzialità e limiti dell'indagine campionaria.

Sviluppare capacità di costruire un questionario, in funzione degli obiettivi e delle caratteristiche dell'indagine, e di predisporre un questionario elettronico per sistemi di rilevazione computer-assisted.

Acquisire le nozioni di base di teoria del campionamento.

Essere in grado di:

- o Individuare e progettare il disegno di campionamento più idoneo per il progetto di ricerca in esame

- o Procedere alla selezione di campioni probabilistici

- o Determinare la numerosità ottimale del campione

- o Predisporre un report di risultati adeguato al destinatario dell'informazione

Sviluppare sensibilità, linguaggio e spirito critico relativamente alle tecniche di formazione dei campioni e di costruzione di questionari elettronici.

Modalità di esame:

L'esame è orale e pratico. La parte pratica consisterà nel produrre, eventualmente in coppia con un altro studente, un rapporto scritto concernente un progetto di indagine su un argomento concordato con il docente ufficiale e la dimostrazione di aver costruito un questionario elettronico.

Criteri di valutazione:

Il voto d'esame si ottiene sommando:

- il voto ottenuto nella prova orale (max 26/30),
- la valutazione ottenuta nella costruzione del questionario elettronico (max 2/30),
- la valutazione ottenuta nella prova pratica (max 4/30).

Lo studente che ottiene il massimo nelle tre prove, otterrà la massima valutazione con lode.

Contenuti:

1. La rilevazione statistica dei dati

- L'indagine statistica: finalità e fasi dell'indagine statistica
- Tecniche di rilevazione faccia a faccia, telefonica, postale, diario. Indagini assistite da computer.
- Metodologia del questionario: struttura del questionario mediante grafo, formulazione dei quesiti, ordine delle domande e scelta delle modalità di risposta.
- Metodologia di costruzione di questionari elettronici per rilevazioni computer-assisted

2. Il metodo del campionamento statistico

- Campionamento probabilistico e non probabilistico

- Probabilità di selezione costanti e variabili; ponderazione delle unità; campioni autoponderanti.
- Errore campionario e non campionario
- Selezione casuale e sistematica
- Campionamento casuale semplice: selezione, stima della media
- Campionamento stratificato (proporzionale e ottimale, stratificazione implicita).
- Campionamento su più stadi (disegno PPS, coefficiente di correlazione intra-classe, campionamento di aree)
- Campionamento (panel) ruotato
- I costi delle indagini: costi fissi e costi variabili
- Campionamento da liste carenti o multiple
- Il riporto all'universo di dati provenienti da disegni campionari complessi.
- Il piano di campionamento dell'indagine sulle Forze di Lavoro dell'Istat e il piano di campionamento CPS – Current Population Survey del US Bureau of the Census

3. Presentazione dei dati e costruzione di report.

Attività di apprendimento previste e metodologie di insegnamento:

La maggior parte del corso è composta di lezioni di tipo tradizionale, anche se il metodo didattico è partecipato con gli studenti.

Alcuni temi saranno presentati, sotto forma di seminari, da esperti di servizi statistici pubblici e di aziende private nelle quali si reperiscono dati con metodi di rilevazione diretta.

Le esercitazioni del corso (12 ore) saranno rivolte a sviluppare la capacità dello studente di realizzare un questionario elettronico. Il docente che svilupperà le esercitazioni sarà il dott. Angelo Rodolfo Tomaselli.

Eventuali indicazioni sui materiali di studio:

Per il campionamento:

Lohr S.L. (1999) Sampling: Design and Analysis, Duxbury Press. Disponibile in biblioteca e acquistabile via internet.

Fabbris L., L'indagine campionaria. Metodi, disegni e tecniche di campionamento, NIS, Roma, 1989. Disponibile in biblioteca

Per la costruzione del questionario:

ISTAT (1989), Manuali di tecniche d'indagine, volumi vari. Disponibile in biblioteca di Facoltà.

I lucidi delle lezioni e altro materiale sono resi disponibili sul sito della Facoltà.

INGEGNERIA DEL SOFTWARE

(Corso di Laurea Magistrale in Scienze Statistiche)

(Prof. M. Migliardi)

Prerequisiti:

Buona conoscenza della programmazione orientata agli oggetti e del linguaggio Java.

Conoscenze e abilità da acquisire:

Scopo del corso e' portare gli studenti ad un approccio pragmatico alla programmazione orientata agli oggetti in un ambiente multithread. Per raggiungere questo obiettivo verranno approfondite le conoscenze relative alle librerie della distribuzione standard di Java e verranno presentate le problematiche tipiche degli ambienti concorrenti utilizzando come strumenti di risoluzione le primitive fornite dal linguaggio Java. In particolare, allo scopo di veicolare la conoscenza di queste

ultime, verranno selezionati esempi quasi reali e si svilupperanno soluzioni basate su di essi descrivendo i design pattern utilizzati.

Modalità di esame:

Prova scritta a calcolatore consistente nello sviluppo di un programma completo in linguaggio Java.
Prova orale consistente nella discussione delle scelte di progettazione operate durante la prova scritta.

Criteri di valutazione:

Correttezza dell'elaborato, valutazione da 0 a 30.

Contenuti:

Programmazione generica in Java
Uso avanzato del Collections Framework
Introduzione al concetto di concorrenza
Thread e processi in un sistema operativo
Thread safety
Strumenti di programmazione multithread e sincronizzazione in Java
Design patterns concorrenti
Uso thread safe del Java Collections Framework

Attività di apprendimento previste e metodologie di insegnamento:

Lezioni frontali effettuate anche proiettando il display di un pc portatile su cui verranno sviluppati in tempo reale esempi atti ad esplicitare gli argomenti trattati.

Esercitazioni al calcolatore.

Eventuali indicazioni sui materiali di studio:

Core Java, Volume I—Fundamentals, 8th Edition by Cay S. Horstmann and Gary Cornell (Sep 21, 2007)
Core Java, Vol. 2: Advanced Features, 8th Edition by Cay S. Horstmann and Gary Cornell (Apr 18, 2008)
Bruce Eckel, Thinking in Java 3d Ed., <http://www.ibiblio.org/pub/docs/books/eckel/>

INTRODUZIONE A LINUX E FOSS

(Corso di Laurea in Statistica e Gestione delle Imprese DM 270)
(Corso di Laurea in Statistica e Tecnologie Informatiche DM 270)
(Corso di Laurea in Statistica, Economia e Finanza DM 270)
(Prof. V. Agosto)

Prerequisiti:

Nessuno

Conoscenze e abilità da acquisire:

Conoscere la struttura di un sistema operativo gnu/linux.

Modalità di esame:

Test finale.

Criteri di valutazione:

Frequentare almeno il 75% delle lezioni.

Contenuti:

File system unix, il kernel linux, shell e script bash, utenti, gruppi, permessi, latex.

Attività di apprendimento previste e metodologie di insegnamento:

Attività laboratoriale.

Eventuali indicazioni sui materiali di studio:

Documentazione online segnalata dal docente

INTRODUZIONE A SAS 1

(Corso di Laurea in Statistica e Gestione delle Imprese DM 270)

(Corso di Laurea in Statistica e Tecnologie Informatiche DM 270)

(Corso di Laurea in Statistica, Economia e Finanza DM 270)

(Prof. R. Camporese)

Contenuti:

L'obiettivo del laboratorio è quello di fornire agli studenti gli strumenti per iniziare l'utilizzo del pacchetto statistico SAS System for Windows. Viene richiamata l'attenzione principalmente sugli aspetti pratici di acquisizione e manipolazione dei dati e su alcune procedure statistiche di base. Lontano dall'esaurire l'argomento si mette l'utente in grado di cogliere rapidamente le caratteristiche fondamentali del programma e di avviarsi autonomamente all'approfondimento delle procedure di interesse personale.

Presentazione, interfaccia e funzionalità delle finestre. Cenni sul linguaggio SAS, principali comandi, costrutti di assegnazione e di selezione. Acquisizione e trasformazione/manipolazione dei dati, creazione di variabili. Unione di dataset e creazione di sottoinsiemi. Procedure statistiche di base e procedure grafiche.

Testi consigliati:

Testi di riferimento:

Agostinelli C., Sartorelli S. (2008) Introduzione al linguaggio di SAS System, Quaderno 1, Quaderni ASID, Scienze Statistiche, Università di Padova.

Capiluppi C., Dispense didattiche "Introduzione a SAS System", CLEUP, Padova, 1994.

INTRODUZIONE ALL'ECONOMETRIA

(Corso di Laurea in Statistica e Gestione delle Imprese DM 270)

(Corso di Laurea in Statistica, Economia e Finanza DM 270)

(Prof. A. Buccioli)

Prerequisiti:

Si assume che lo studente sia già a conoscenza dei metodi di inferenza statistica.

Conoscenze e abilità da acquisire:

Il corso offre una panoramica sui principali strumenti econometrici, con particolare enfasi sulle applicazioni a dati economici ed aziendali. Durante il corso saranno presentati il modello di regressione lineare multipla, le sue proprietà, ed alcuni test diagnostici. Saranno poi introdotte estensioni del modello che tengono conto di caratteristiche particolari dei dati come eteroschedasticità, autocorrelazione, ed endogeneità. L'ultima parte tratterà modelli dedicati allo studio di variabili dipendenti discrete.

Modalità di esame:

L'esame è scritto, della durata di due ore, e rispetta il seguente formato:

- 3 domande aperte (9 punti)
- 3 esercizi numerici (21 punti)

Durante l'esame sarà possibile usare la calcolatrice, ma non appunti né altro materiale didattico.

È prevista inoltre la possibilità di preparare individualmente un homework facoltativo, di formato analogo all'esame. Questo sarà valutato e tenuto in considerazione nella determinazione del voto finale degli appelli di Luglio e Settembre. L'homework conterà per il 10% del voto finale, e garantirà un punto bonus in aggiunta al voto finale.

Contenuti:**1) Introduzione**

L'Econometria; dati sezionali e serie storiche

2) Stimatore dei minimi quadrati ordinari (OLS)**2.1) Introduzione**

Regressione lineare semplice e multipla; effetti marginali ed elasticità

2.2) Bontà di adattamento

R-quadro, R-quadro corretto, criteri AIC e BIC; previsione; valori anomali

2.3) Proprietà

Assunzioni Gauss-Markov; correttezza; efficienza; consistenza; normalità asintotica

2.4) Verifica d'ipotesi

Test t su una restrizione; test F su più restrizioni

3) Problemi dello stimatore OLS**3.1) Specificazione e forma funzionale**

Collinearità; variabili superflue e variabili omesse; test RESET di specificazione; test di stabilità strutturale di Chow

3.2) Eteroschedasticità degli errori

Test di White e Breusch-Pagan; possibili soluzioni: cambio di specificazione, errori standard robusti di White, minimi quadrati ponderati (WLS)

3.3) Autocorrelazione degli errori

Test di Durbin-Watson e Breusch-Godfrey; possibili soluzioni: cambio di specificazione, errori standard robusti di Newey-West, stimatore dei minimi quadrati generalizzati (GLS)

4) Stimatore a variabili strumentali (IV)**4.1) Endogeneità**

Autocorrelazione e variabile dipendente ritardata; errore di misura; variabili omesse; simultaneità

4.2) Stimatore a variabili strumentali semplice (SIV) e generalizzato (GIV)

Assunzioni; proprietà dello stimatore IV; derivazione a due stadi (2SLS)

4.3) Verifica degli strumenti

Test di rilevanza; strumenti deboli; test di validità di Sargan; test di esogeneità di Hausman

5) Modelli per variabile dipendente limitata (LDV)**5.1) Modelli per variabile dipendente binaria**

Modello a probabilità lineare (LPM), modelli probit e logit; effetti marginali; bontà di adattamento; stima di massima verosimiglianza; verifica d'ipotesi e test diagnostici; modelli ordered probit

5.2) Modelli per dati troncati e censurati

Regressione troncata; regressione censurata (tobit); modelli tobit-II e Heckit; effetti marginali

5.3) Modelli per dati di conteggio

Regressione Poisson; test di sovradisersione; regressione binomiale negativa; effetti marginali

Attività di apprendimento previste e metodologie di insegnamento:

Le lezioni saranno accompagnate da esercitazioni pratiche in aula ASID60 usando il software StataTM.

Eventuali indicazioni sui materiali di studio:

Un manuale di Stata è disponibile alla pagina

http://cide.univr.it/c_stata/docs/StataManual.pdf.

Altri utili testi di riferimento sono:

- Greene, W.H., *Econometric Analysis*, Pearson Education
- Wooldridge, J.M., *Introductory Econometrics*, Thomson

Il materiale presentato durante le lezioni e le esercitazioni è scaricabile dalla pagina web del corso.

Il corso si basa sul testo Verbeek del quale copre i capitoli 2, 3.1-3.3, 4.1-4.4, 4.6-4.8, 4.10, 5.1-5.5, 6.1, 7.1-7.5.

Testi di riferimento:

Verbeek M., *Econometria*. --: Zanichelli, --.

INTRODUZIONE ALL'ECONOMIA FINANZIARIA
(Corso di Laurea in Statistica, Economia e Finanza DM 270)
(Prof. G. Weber)

Prerequisiti:

Il corso fa uso di concetti di microeconomia e di matematica finanziaria.

Conoscenze e abilità da acquisire:

Il corso si propone di fornire un'introduzione ragionata alla teoria della finanza. Per chi desidera sviluppare ulteriormente gli strumenti di analisi utili per attività lavorative nel campo della finanza (gestione del portafoglio, analisi della performance di portafoglio), si consiglia caldamente di seguire anche il corso di Econometria dei Mercati Finanziari.

Modalità di esame:

L'esame è scritto.

Criteri di valutazione:

L'esame consiste di sei o sette domande (tutte obbligatorie) sui diversi argomenti coperti.

Contenuti:

1. Rassegna dei principali strumenti finanziari (azioni, obbligazioni, derivati, mutui, assicurazioni vita, carte di credito, fondi d'investimento, ETF)
2. Mercati finanziari (come effettuare un ordine, i principali mercati italiani e esteri, tipologie e costi delle negoziazioni)
3. Richiami sull'utilità attesa e scelte in condizioni di incertezza con orizzonte ad un periodo
4. Rischio e rendimento. La scelta di portafoglio e la frontiera efficiente
5. Single-index model e modelli multifattoriali
6. Il Capital Asset Pricing Model (CAPM); Il teorema della separazione
7. L'efficienza dei mercati finanziari
8. L'Arbitrage Pricing Theory (APT)
9. Introduzione alla finanza comportamentale
10. Tassi d'interesse e pricing delle obbligazioni
11. Gli strumenti derivati: futures e opzioni

Attività di apprendimento previste e metodologie di insegnamento:

La didattica frontale si articola in lezioni (per i quali il materiale è disponibile sul sito web del corso) ed esercitazioni (esercizi svolti dal docente alla lavagna)

Eventuali indicazioni sui materiali di studio:

La maggior parte del materiale è disponibile sul sito web - il resto viene distribuito a lezione. E' tuttavia consigliato leggere anche il testo di riferimento.

Testi di riferimento:

Elton, Gruber, Brown e Goetzman, Teorie di portafoglio e analisi degli investimenti. Milano: Apogeo, 2007.

ISTITUZIONI DI ANALISI MATEMATICA 1

(Corso di Laurea in Statistica e Gestione delle Imprese DM 270)

(Corso di Laurea in Statistica e Tecnologie Informatiche DM 270)

(Corso di Laurea in Statistica, Economia e Finanza DM 270)

(A:Prof. G. Treu, B:Prof. A. Montanaro)

Prerequisiti:

- Il linguaggio della matematica, con elementi di logica e di Teoria degli insiemi.
- I numeri, dai naturali ai reali, con il loro ordinamento, operazioni e proprietà.
- I polinomi; divisione di polinomi; Teorema di Ruffini; scomposizione in fattori.
- Le funzioni elementari (polinomiale, potenza, esponenziale, logaritmo e funzioni trigonometriche) con le loro proprietà ed i grafici di alcune di esse
- Equazioni e disequazioni, razionali e trascendenti e sistemi di disequazioni.

Conoscenze e abilità da acquisire:

Alla fine del corso gli studenti avranno acquisito le nozioni fondamentali dell'analisi matematica legate alle proprietà dei numeri reali e al concetto di limite.

Dal punto di vista operativo acquisiranno la capacità di calcolare limiti di funzioni di una variabile utilizzando sia i limiti notevoli che la formula di Taylor.

Conosceranno il concetto di derivata, sapranno calcolare le derivate delle funzioni di una variabile e sapranno utilizzarle per risolvere problemi con parametro e per tracciare grafici di funzioni.

Modalità di esame:

L'esame è scritto. Di solito il testo dell'esame è costituito da tre esercizi. Il primo consiste nello studio di limiti che dipendono da uno o più parametri. Il secondo è lo studio di una funzione di una variabile e si chiede di tracciarne il grafico. Il terzo esercizio è di carattere teorico: si chiede di enunciare e/o dimostrare un teorema presentato a lezione e di applicarlo per risolvere qualche semplice esercizio.

La commissione può richiedere al candidato di sostenere una prova orale, qualora ritenga che la sola prova scritta non abbia fornito sufficienti elementi di giudizio.

Criteri di valutazione:

Ogni domanda di ciascun esercizio concorre per un certo ammontare specificato al voto massimo di 33/30 (corrispondente a 30 e lode).

Costituiscono criteri per una valutazione positiva la correttezza, la precisione e la completezza delle soluzioni date ai diversi esercizi.

Contenuti:

- Insiemi numerici.
- Funzioni reali.
- Limiti di funzioni, proprietà e teoremi relativi; limiti di successioni; funzioni continue e teoremi relativi.
- Derivazione di funzioni: tecniche di calcolo, proprietà e teoremi sulle derivate.
- Formula di Taylor e di MacLaurin
- Applicazione delle derivate allo studio di funzioni e alla determinazione del loro grafico.

Per il programma dettagliato, l'elenco dei teoremi e delle dimostrazioni, si vedano gli appunti delle lezioni pubblicati settimanalmente durante il periodo di lezione alla pagina <http://www.statistica.unipd.it/servizi/matdid.asp?idins=268>.

Attività di apprendimento previste e metodologie di insegnamento:

Sono impartite 54 ore di lezione frontale, di cui circa metà dedicate allo svolgimento di esercizi di tipo numerico e teorico. La didattica in aula si avvale, per quanto possibile, di strumenti tecnologici atti a favorire la miglior comprensione degli argomenti trattati e a permettere agli studenti di avere disposizione quanto più materiale didattico possibile.

Agli studenti si richiede di seguire con attenzione le lezioni e di dedicare una giusta quantità di tempo al lavoro autonomo. Quest'ultimo è di fondamentale importanza per sviluppare sia le capacità logiche che le abilità pratiche connesse con il programma d'esame.

Al fine di sostenere gli studenti che ne sentano l'esigenza saranno organizzate attività di tutorato coordinate dal docente.

Eventuali indicazioni sui materiali di studio:

Alla pagina <http://www.statistica.unipd.it/servizi/matdid.asp?idins=268> si possono trovare gli appunti delle lezioni, i testi degli esami precedenti e testi di esercizi consigliati.

Testi di riferimento:

Michiel Bertsch, Roberta Dal Passo, Lorenzo Giacomelli, *Analisi matematica*. --: McGraw Hill, --.
P. Marcellini e C. Sbordone, *Esercitazioni di Matematica*, I vol. Parti prima e seconda. --: Liguori.
G. Padovan, *Esercizi di Analisi Matematica (Calcolo Differenziale)*. --: Libreria Rinoceronte, Padova, 2009, --.

ISTITUZIONI DI ANALISI MATEMATICA 2

(Corso di Laurea in Statistica e Gestione delle Imprese DM 270)
(Corso di Laurea in Statistica e Tecnologie Informatiche DM 270)
(Corso di Laurea in Statistica, Economia e Finanza DM 270)
(A: Prof. D. Vittone, B: Prof. A. Giacobbe)

Prerequisiti:

Il programma del corso di Istituzioni di Analisi Matematica 1.

Conoscenze e abilità da acquisire:

Il corso di Istituzioni di Analisi Matematica 2 fornisce strumenti matematici necessari ai corsi di Probabilità e Statistica, quali il calcolo integrale, le serie numeriche e i fondamenti dello studio di funzioni reali di due variabili reali.

Modalità di esame:

L'esame è scritto; la commissione può richiedere al candidato di sostenere una prova orale, qualora ritenga che la sola prova scritta non abbia fornito sufficienti elementi di giudizio.

Criteri di valutazione:

Nella valutazione dell'esame scritto avranno grande rilevanza il rigore metodologico e la chiarezza espositiva degli elaborati.

Contenuti:

- Integrali definiti e indefiniti; funzioni primitive; Teorema

Fondamentale del Calcolo Integrale; integrazione per parti e per sostituzione; tecniche di integrazione. Integrali impropri e criteri di convergenza.

- Serie numeriche: definizioni e proprietà. Serie geometrica, armonica e armonica generalizzata. Criteri di convergenza (confronto, confronto asintotico, rapporto, radice). Convergenza assoluta. Serie a termini di segno alterno, con Teorema di Leibnitz.

- Funzioni di due variabili reali: elementi di topologia, limiti e continuità. Derivate parziali, con teorema di Schwarz. Massimi e minimi locali e globali, liberi e vincolati. Teorema dei moltiplicatori di Lagrange.

Attività di apprendimento previste e metodologie di insegnamento:

Lezioni frontali con frequenti esercizi.

Eventuali indicazioni sui materiali di studio:

Il docente fornirà ogni settimana una lista di esercizi sugli argomenti visti a lezione.

Testi di riferimento:

M. Bertsch, R. Dal Passo e L. Giacomelli, *Analisi Matematica*. --: McGraw-Hill, --. (Libro di teoria)

P. Marcellini e C. Sbordone, *Esercizi di Matematica*. --: Liguori, --. (Possibile libro di esercizi. La parte di interesse per il corso è contenuta nel tomo 4 del volume I e nei tomi 1 e 3 del volume II)

G. Padovan, *Esercizi di Analisi Matematica - Calcolo integrale*. Padova: Libreria Rinoceronte, --. (Possibile libro per esercizi su integrali.)

G. Padovan, *Esercizi di Analisi Matematica - Calcolo differenziale*. Padova: Libreria Rinoceronte, -. (Possibile libro per esercizi su serie e funzioni di due variabili)

ISTITUZIONI DI CALCOLO DELLE PROBABILITÀ

(Corso di Laurea in Statistica e Gestione delle Imprese DM 270)

(Corso di Laurea in Statistica e Tecnologie Informatiche DM 270)

(Corso di Laurea in Statistica, Economia e Finanza DM 270)

(A:Prof. S. Fiorin, B:Prof P. Dai Pra)

Prerequisiti:

Successioni, elementi di calcolo differenziale per funzioni di una variabile reale e contenuti del corso di Istituzioni di analisi matematica 1.

Conoscenze e abilità da acquisire:

Il programma del corso verte sui principali concetti di base del calcolo delle probabilità. Si tratta di un corso di carattere introduttivo che ha come obiettivo la presentazione delle metodologie di base

per l'interpretazione in senso probabilistico dei fenomeni di tipo casuale. L'attenzione è posta su concetti teorici generali e su tecniche applicative di base, l'obiettivo è di fornire allo studente una buona elasticità di fruizione dei concetti essenziali della disciplina.

Modalità di esame:

Prova scritta. Il docente potrà eventualmente richiedere un'integrazione orale.

Criteri di valutazione:

Gli esercizi che costituiranno la prova di esame hanno lo scopo principale di verificare la comprensione delle nozioni di base del calcolo delle probabilità e la capacità di usarle in applicazioni concrete. Nella valutazione si terrà conto della chiarezza e della coerenza delle soluzioni.

Contenuti:

Esperimento aleatorio, spazio campionario, definizione di probabilità.

Spazio campionario con un numero finito di eventi elementari, elementi di calcolo combinatorio.

Probabilità condizionata, teorema delle probabilità totali, formula di Bayes.

Indipendenza stocastica di eventi: indipendenza per coppie di eventi ed eventi mutuamente indipendenti.

Variabili aleatorie discrete, funzione di probabilità e funzione di ripartizione.

Esempi di uso comune: variabile Binomiale, Ipergeometrica, Geometrica, Binomiale negativa, Poisson.

Vettori aleatori discreti; la funzione di probabilità congiunta, la funzione di ripartizione congiunta.

Distribuzioni di probabilità condizionate, la funzione di probabilità condizionata.

Variabili aleatorie discrete indipendenti.

Variabili aleatorie continue ed assolutamente continue, la funzione di densità di probabilità e la funzione di ripartizione per una variabile continua.

Esempi di variabili aleatorie continue di uso comune: la variabile Normale, Uniforme, Esponenziale, Gamma, Beta, Cauchy. Vettori aleatori continui ed assolutamente continui, la funzione di densità congiunta, distribuzioni di probabilità condizionate, funzioni di densità condizionate.

Variabili aleatorie continue indipendenti.

Trasformate di variabili aleatorie: il caso di trasformazioni monotone, somme, prodotti e quozienti di variabili aleatorie; trasformata massimo e minimo per un vettore aleatorio a componenti indipendenti ed identicamente distribuite.

Il valore atteso di variabili aleatorie discrete e continue, il momento di ordine k , varianza, covarianza e coefficiente di correlazione. Valore atteso condizionato.

Successioni di variabili aleatorie e loro modi di convergenza: definizioni di convergenza in distribuzione, in probabilità e quasi certa.

La legge dei grandi numeri ed il teorema centrale del limite per successioni di variabili aleatorie indipendenti ed identicamente distribuite. L'approssimazione Normale alla distribuzione Binomiale.

Attività di apprendimento previste e metodologie di insegnamento:

L'apprendimento delle nozioni teoriche sarà accompagnato da esempi ed esercizi.

Testi di riferimento:

Sheldon M. Ross, Calcolo delle Probabilità Terza edizione. Milano: Apogeo, 2013.

P. Baldi, Calcolo delle probabilità e statistica seconda edizione. Milano: McGraw-Hill, 1998.

G. Dall'Aglio, Calcolo delle probabilità. Bologna: Zanichelli, 2000

G. Marangoni, A. Guerrini, Esercitazioni di Matematica 12/13: Calcolo delle probabilità. Padova: Cedam, 1988.

LINGUA INGLESE

(Corso di Laurea in Statistica e Gestione delle Imprese DM 270)
(Corso di Laurea in Statistica e Tecnologie Informatiche DM 270)
(Corso di Laurea in Statistica, Economia e Finanza DM 270)
(Prof. Church R.)

Contenuti:

Il corso mira a consolidare le competenze linguistiche degli studenti e migliorare la loro comprensione dei registri statistici, economici e demografici attraverso letture specifiche (vedi la dispensa English for Statistics).

Modalità dell'esame:

Consiste di una prova scritta nella quale gli studenti devono svolgere la sezione Cloze (un testo con alcune parti omesse che gli studenti devono riempire con la parola o il gruppo di parole mancanti), una lettura per Reading Comprehension (domande a scelte multiple/vero-falso sulla comprensione di un testo scritto e la scelta di sinonimi di cinque parole usate nel testo).

Testi consigliati:

English for Statistics, a cura di Ralph D. Church, disponibile in forma di dispensa presso la Copisteria S. Francesco, via S. Francesco, 140.

MACROECONOMIA

(Corso di Laurea in Statistica, Economia e Finanza DM 270)
(Prof. E. Castelnovo)

Prerequisiti:

Nessuno.

Conoscenze e abilità da acquisire:

Modellistica macroeconomica di base.

Modalità di esame:

Scritto.

Contenuti:

OBIETTIVO DEL CORSO

Comprendere le determinanti del reddito nel breve e lungo periodo e la loro interazione.

INTRODUZIONE

1. Obiettivi della macroeconomia. Il PIL: definizione, misurazione e discussione. Le componenti della spesa. L'indice dei prezzi al consumo.

L'ECONOMIA NEL LUNGO PERIODO

2. Il reddito nazionale: da dove viene e dove va. Breve, lungo, e lunghissimo periodo. Fonti ed impieghi. Lato dell'offerta. Lato della domanda. Determinazione del tasso di interesse reale di lungo periodo.

3. La disoccupazione. Il tasso naturale di disoccupazione. Come ridurre la disoccupazione di lungo periodo? Reddito e disoccupazione: La legge di Okun.

4. La moneta e l'inflazione. Come M influenza l'economia nel lungo periodo. Inflazione e tassi di interesse. I costi e i benefici sociali dell'inflazione.

5.L'economia aperta. Il tasso di cambio reale. Valori di equilibrio in una piccola economia aperta. I deficit gemelli. Tassi di cambio ed inflazione.

L'ECONOMIA NEL BREVE PERIODO

6.Lo studio delle fluttuazioni economiche. Dal lungo al breve periodo: domanda ed offerta aggregata. Shock di domanda, offerta, e trade-off di politica economica. Il modello IS-LM. Dal modello risparmi-investimenti alla curva IS. La teoria della preferenza per la liquidità e la curva LM.

7.La domanda aggregata II. Shocks di politica fiscale, monetaria, o altro tipo. Derivazione della DA dal modello di breve periodo IS-LM. Il modello IS-LM-OABP-OALP nel breve e nel lungo periodo.

8.La domanda aggregata in una piccola economia aperta. Il modello Mundell-Fleming. Cambi fluttuanti contro cambi fissi. Analisi di politica economica con cambi fluttuanti. Analisi di politica economica con cambi fissi. Dal breve al lungo periodo.

9.L'offerta aggregata. La teoria dei prezzi vischiosi e la costruzione della curva di offerta di breve periodo. Inflazione, disoccupazione, e curva di Phillips.

10. Un'estensione del modello IS-LM per interpretare la crisi finanziaria: il mercato del credito.

I DATI

Un po' di divertimento: trattamento dei dati.

Attività di apprendimento previste e metodologie di insegnamento:

Didattica frontale.

Eventuali indicazioni sui materiali di studio:

Note del docente a disposizione dello studente.

Testi di riferimento:

N. G. Mankiw e M. P. Taylor, Macroeconomia. Bologna: Zanichelli, 2013. (Quinta edizione italiana)

MACROECONOMIA (PROGREDITO)

(Corso di Laurea Magistrale in Scienze Statistiche)

(Prof. G. Caggiano)

Prerequisiti:

Macroecomia (Laurea triennale)

Conoscenze e abilità da acquisire:

Risoluzione di modelli macroeconomici; utilizzo dei modelli macroeconomici per l'analisi della politica fiscale e monetaria.

Modalità di esame:

Esame scritto

Criteri di valutazione:

Padronanza dei modelli teorici spiegati a lezione; abilità di risoluzione di esercizi numerici; applicazione dei modelli teorici per la spiegazione di fenomeni osservati.

Contenuti:

1. La macroeconomia nel breve periodo

- Ciclo economico, disoccupazione e politiche di stabilizzazione in un'economia chiusa
- Ciclo economico, disoccupazione e politiche di stabilizzazione in un'economia aperta

2. La macroeconomia nel lungo periodo

- Crescita economica, disoccupazione di lungo periodo, politiche economiche strutturali
- Crescita economia e istituzioni

Attività di apprendimento previste e metodologie di insegnamento:

Lezioni frontali, esercitazioni

Eventuali indicazioni sui materiali di studio:

Il materiale sarà fornito dal docente

MARKETING

(Corso di Laurea in Statistica e Gestione delle Imprese DM 270)

(Prof. R. Grandinetti)

Prerequisiti:

Nessuno

Conoscenze e abilità da acquisire:

La conoscenza dei concetti fondativi della disciplina del marketing e la padronanza dei suoi principali strumenti applicativi.

Modalità di esame:

Prova scritta composta da due parti. La prima è formata da 15 domande chiuse, con soglia per la sufficienza pari a 11. La seconda consiste in un argomento da sviluppare liberamente. Il tempo a disposizione dello studente è di 60 minuti.

Criteri di valutazione:

L'insufficienza in una delle due parti della prova scritta comporta l'insufficienza della prova complessiva. Il voto finale è la media aritmetica semplice dei voti riportati nelle due parti.

Contenuti:

1. Il rapporto tra produzione e consumo in una prospettiva storica, 2. Dal marketing di massa al relationship marketing, 3. Vantaggio competitivo e rete del valore, 4. I bisogni dei consumatori, 5. I prodotti e il loro valore, 6. Il comportamento dei consumatori, 7. Mercati e strategie di marketing, 8. Marketing e innovazione di prodotto, 9. Aree strategiche di affari e portafoglio-prodotti, 10. La comunicazione di marketing, 11. I canali distributivi

Attività di apprendimento previste e metodologie di insegnamento:

Lezioni frontali e discussione di casi di studio.

Eventuali indicazioni sui materiali di studio:

La base dell'attività di studio è costituita dal manuale curato dal docente (relativamente ai Capp. 1-11). I lucidi presentati a lezione e disponibili sul sito del docente (via Dipartimento di Scienze Statistiche) riassumono e integrano il manuale, e rientrano nel materiale didattico da studiare.

Testi di riferimento:

Grandinetti Roberto (a cura di), Marketing. Mercati, prodotti e relazioni. Roma: Carocci, 2008. (Capp. 1-11)

MARKETING APPLICATO

(Corso di Laurea in Statistica e Gestione delle Imprese DM 270)

(Prof. M. Pertile)

Prerequisiti:

Si ritiene utile che gli studenti che intendono partecipare al corso abbiano, in precedenza, seguito e sostenuto l'esame di Marketing (prof. Grandinetti).

Conoscenze e abilità da acquisire:

Il corso si propone come momento di "applicazione" di alcune tematiche tipiche di marketing.

Le conoscenze da acquisire sono:

- Saper utilizzare un database “semplice”, gestirlo ed eventualmente riorganizzarlo
- Saper costruire un database codificato partendo da un database effettivo
- Saper estrapolare dati quantitativi e rappresentarli nel modo più adeguato alle richieste formulate
- Conoscere le principali parti in cui si suddivide un report di ricerca e saper realizzare una presentazione adeguata
- Conoscere il concetto di analisi Swot ed essere in grado di svilupparla, in modo anche elementare, per un'impresa di un certo settore
- Saper dove reperire dati per esprimere i numeri importanti di un settore e di un mercato
- Conoscere le principali modalità comunicative e stili esecutivi nella comunicazione di massa
- Conoscere le principali tecniche di fissazione del prezzo come variabile del marketing mix.

Modalità di esame:

L'esame si svolgerà in forma scritta e dovrà essere sostenuto in una singola soluzione. In base alla valutazione ricevuta, la commissione valutatrice richiederà un orale obbligatorio per valutazioni attorno ai 18/30 e uno facoltativo, se ritenuto utile dallo studente, per valutazioni dai 27/30 per arrivare alla lode.

Criteri di valutazione:

Costituirà parte integrante per la definizione del voto d'esame la valutazione registrata per la stesura e la presentazione dei lavori individuali e di gruppo proposti durante il corso. I lavori di gruppo svolti durante il corso sono parte integrante della valutazione di fine corso, e permetteranno di raggiungere la valutazione massima. Gli allievi che intendono seguire il corso dovranno registrarsi nell'apposito registro tenuto dal docente, sia ai fini valutativi che per fornire in modo adeguato il materiale di supporto.

Contenuti:

Il corso si propone di sviluppare e mettere in pratica, tra gli altri, i seguenti aspetti di marketing, con dei casi di studio.

Le ricerche quantitative e qualitative: da database "semplici", definire quali e come estrarre dei dati, organizzarli, analizzarli e valutarli.

Sperimentare la redazione di report, sia operativo che di presentazione dei risultati di un lavoro di analisi su di una problematica di marketing.

Scelto un mercato di riferimento si traccia una analisi Swot, rispetto alle capacità competitive di un'impresa in particolare o di tutto un settore produttivo.

Analizzare, nel tempo, le modalità comunicative per un prodotto (e la sua linea di appartenenza)

Predisporre, in modo embrionale, le basi di ricerca per verificare l'entità della forza del sistema distributivo (quali e quante forme distributive sono attualmente presenti sul mercato) per un'impresa italiana di medie dimensioni, per esempio nel settore tessile o calzaturiero o alimentare, che vuole farsi referenziare o che pensa di creare una propria catena.

L'analisi della politica di prezzo in relazione ai costi e in particolare dei costi relativi al marketing stesso.

Il corso si svolgerà in un'aula attrezzata per fare analisi ricerca, anche via internet.

Attività di apprendimento previste e metodologie di insegnamento:

A seguito dell'iter formativo previsto dal corso, verranno assegnati dei casi studio su varie tematiche.

La classe sarà suddivisa in gruppi (2 - 3 persone ciascuno) e ciascun gruppo svilupperà l'analisi di un caso studio specifico, ovvero gli allievi saranno chiamati singolarmente a svolgere il lavoro di ricerca.

Con questa modalità gli argomenti affrontati teoricamente nei diversi corsi di marketing troveranno un facile riscontro nei casi studio proposti; verrà posto l'accento su tutti gli aspetti inerenti il marketing applicato in quel preciso mercato con quel preciso prodotto.

Gli allievi saranno così stimolati a riconoscere e analizzare con modalità del tutto realistiche alcuni strumenti di marketing utilizzati per acquisire un posizionamento competitivo nel settore di riferimento.

Il prodotto, il prezzo, la comunicazione e la distribuzione, quali fattori operativi del marketing mix, saranno analizzati in relazione ai vari casi; la gestione della gamma prodotto, le scelte dei canali di distribuzione, le valutazioni inerenti alla fissazione del prezzo, gli obiettivi e i messaggi della comunicazione integrata, e per concludere, il processo di posizionamento e di differenziazione del prodotto rispetto alla concorrenza saranno calati in una reale situazione di mercato preso in esame.

A seguito del caso assegnato, verrà richiesta una "soluzione" scritta, da consegnare di volta in volta con le scadenze date dal docente.

I materiali prodotti dagli allievi saranno la base di valutazione per l'esame.

Eventuali indicazioni sui materiali di studio:

Lecture consigliate possono essere i seguenti testi:

"Introduzione alle ricerche di Marketing", di L.Molteni, G. Triolo, ed McGraw-Hill, 2003

"Analisi di mercato", di Francesca Bassi, ed. Carocci Editore, 2008

"Marketing Management", di P. Kotler, 11° edizione a cura di W.G. Scott, ed. Pearson Prentice Hall, 2004

"Marketing Management", R.Winer, Apogeo, Milano, 2002

"Marketing Industriale", di F. Giacomazzi, ed McGraw-Hill, 2002

"La gestione del brand – Strategie e sviluppo", di Keller, Busacca, Ostillio, ed. Egea, 2005

"Branding distributivo" di G. Lugli, ed Egea, 2003

Appunti delle lezioni e materiale di supporto fornito dal docente.

Testi di riferimento:

Roberto Grandinetti, “Concetti e strumenti di marketing”. --: Carocci Editore, 2008.

J.J. Lambin, “Market-driven management – marketing strategico e operativo”. --: McGraw-Hill, 2012. (6° edizione)

MARKETING RELAZIONALE

(Corso di Laurea Magistrale in Scienze Statistiche)

(Prof. A. Furlan)

Prerequisiti:

Conoscenza delle basi dell'economia e gestione delle imprese, del marketing e della statistica descrittiva.

Conoscenze e abilità da acquisire:

Studenti frequentanti: impostare una ricerca quantitativa di interesse aziendale a partire dalla definizione delle ipotesi di ricerca, utilizzando le banche-dati disponibili.

Studenti non frequentanti: approfondire la conoscenza del marketing, in particolare con riferimento all'approccio di marketing relazionale.

Modalità di esame:

Studenti frequentanti: presentazione di un elaborato scritto e di un PowerPoint di sintesi relativi alla ricerca di gruppo svolta.

Studenti non frequentanti: prova scritta composta da due parti. La prima è formata da 15 domande chiuse, con soglia per la sufficienza pari a 11. La seconda consiste in un argomento da sviluppare liberamente. Il tempo a disposizione dello studente è di 60 minuti.

Criteri di valutazione:

Studenti frequentanti: valutazione dell'elaborato scritto e della sua discussione in aula.

Studenti non frequentanti: l'insufficienza in una delle due parti della prova scritta comporta l'insufficienza della prova complessiva. Il voto finale è la media aritmetica semplice dei voti riportati nelle due parti.

Contenuti:

Il corso di Marketing Relazionale è un corso monografico. Il contenuto principale del corso, nelle recenti edizioni, è lo studio dei distretti industriali, le loro caratteristiche distintive, i vantaggi specifici e i trend recenti che li caratterizzano.

Attività di apprendimento previste e metodologie di insegnamento:

Il corso si costituisce di lezioni frontali – relative ad argomenti teorici, risultati di ricerche empiriche, metodologie di ricerca, struttura delle banche-dati da utilizzare – e lavori di gruppo, in cui gli studenti applicano i concetti discussi nelle lezioni e si cimentano nell'attività di ricerca. L'obiettivo di questi lavori di gruppo è quello di conoscere le dinamiche recenti e le trasformazioni dei distretti industriali del Veneto.

Eventuali indicazioni sui materiali di studio:

Studenti frequentanti: si tratta di materiali, in genere articoli su riviste, che vengono segnalati durante il corso, variando di anno in anno.

Studenti non frequentanti: i due manuali indicati come testi di riferimento.

Testi di riferimento:

Gummeson Evert, Marketing relazionale. Gestione del marketing nei network di relazioni. Milano: Hoepli, 2005.

Grandinetti R. (a cura di), Marketing. Mercati, prodotti e relazioni. Roma: Carocci, 2008.

MATEMATICA FINANZIARIA

(Corso di Laurea in Statistica, Economia e Finanza DM 270)

(Prof. G. Callegaro)

Prerequisiti:

Analisi matematica, calcolo delle probabilità (variabili aleatorie discrete).

Conoscenze e abilità da acquisire:

Gli studenti che abbiano superato l'esame saranno in grado di utilizzare gli strumenti matematici introdotti a lezione per risolvere esercizi sui regimi finanziari, sulla valutazione e la scelta tra diverse operazioni finanziarie, su tutti i problemi che discendono dalle applicazioni delle rendite certe. Saranno anche in grado di costruire prospetti di ammortamento e di costituzione di capitale. Saranno, poi, in grado di utilizzare modelli matematici monoperiodali, che rappresentano l'evoluzione aleatoria del mercato, per determinare il prezzo di strumenti derivati semplici e di determinare strategie d'investimento di copertura e di super-replicazione.

Indirizzando lo studio ad un livello di astrazione più alto lo studente potrà comprendere strumenti di finanza matematica più sofisticati che potrebbe incontrare in corsi più avanzati.

Modalità di esame:

Prova d'esame scritta (le esercitazioni si svolgeranno con cadenza settimanale, durante l'orario di lezione).

Criteri di valutazione:

Allo studente verrà richiesto di rispondere a domande aperte di carattere teorico e di svolgere degli esercizi pratici inerenti il programma svolto, in linea con gli esercizi svolti durante le esercitazioni.

Contenuti:

Prima parte: matematica finanziaria classica.

Definizioni fondamentali: interesse e montante, sconto e valore attuale. I principali regimi finanziari: l'interesse semplice, lo sconto commerciale e l'interesse (e lo sconto) composto.

Teoria generale delle leggi finanziarie: leggi finanziarie scindibili e non scindibili, la forza di interesse.

Rendite e valore di una rendita. L'ammortamento dei prestiti: il piano di rimborso, ammortamento progressivo con annualità costanti, con quote capitale costanti, con interessi anticipati, con quote di accumulazione; il problema dell'estinzione anticipata.

La valutazione delle operazioni finanziarie: il risultato economico attualizzato (R.E.A) e il tasso interno di rendimento (T.I.R.) e loro confronto.

Il corso dei titoli obbligazionari: corso e rendimento delle obbligazioni rimborsabili a scadenza e a rimborso progressivo, la "durata media finanziaria" e la volatilità.

Seconda parte: metodi stocastici in finanza matematica.
Titoli rischiosi e non rischiosi. Titoli derivati. Opzioni call e put.
Modelli di mercato a tempo discreto. Modelli finiti. Modello binomiale.
Problemi di valutazione e replicazione di titoli derivati.
Opportunità di arbitraggio e misure neutrali al rischio.
Completezza dei mercati. Replicabilità di titoli derivati.
Strategie di replicazione e super-replicazione.

Attività di apprendimento previste e metodologie di insegnamento:

Lezione frontale alla lavagna. E' prevista la presentazione di esempi/problemi pratici. Verrà organizzata, al termine del corso, una conferenza didattica tenuta da un "quant" proveniente dal settore privato, per illustrare l'utilizzo di strumenti statistici avanzati in ambito finanziario.

Testi di riferimento:

F.Cacciafesta, Lezioni di Matematica finanziaria (classica e moderna) per i corsi triennali,. Torino: Giappichelli, 2006.
S. R. Pliska, Introduction to mathematical finance: discrete time models. Malden: Blackwell, 1997.
M.Cerè, Esercizi di matematica finanziaria,. Bologna: Pitagora, 2001.

METODI E MODELLI PER LA FINANZA AZIENDALE
(Corso di Laurea Magistrale in Scienze Statistiche)

L'insegnamento è mutuato da PIANIFICAZIONE AZIENDALE, Corso di Laurea Magistrale in Economia e Diritto.

METODI MATEMATICI
(Corso di Laurea in Statistica e Gestione delle Imprese DM 270)
(Corso di Laurea in Statistica e Tecnologie Informatiche DM 270)
(Corso di Laurea in Statistica, Economia e Finanza DM 270)
(Prof. G. Treu)

Prerequisiti:

Contenuti dei corsi di Algebra Lineare 1 e di Istituzioni di Analisi 1 e 2.

Conoscenze e abilità da acquisire:

Il corso si articola in due parti: Algebra Lineare e Analisi Matematica.

La parte di Algebra ha lo scopo di fornire una conoscenza di base della teoria degli autovalori ed autovettori di matrici reali e complesse, nonché alcuni strumenti utili quali i teoremi di Hamilton-Cayley e quello dei cerchi di Gerschgorin per una stima approssimata degli autovalori. Oltre ai problemi della diagonalizzabilità e della triangolarizzabilità, sarà trattato il caso delle matrici normali, giungendo fino al teorema spettrale. Saranno pure fornite varie caratterizzazioni delle matrici definite e semidefinite positive. Alla trattazione teorica saranno affiancati numerosi esercizi di tipo numerico, per rendere lo studente concretamente capace di lavorare con le matrici.

Nella parte di Analisi saranno trattati il calcolo differenziale e il calcolo integrale in più variabili, le successioni e le serie di funzioni. Gli studenti acquisiranno, oltre ai fondamenti teorici, anche le abilità pratiche di calcolo che permetteranno loro risolvere problemi applicativi.

Modalità di esame:

L'esame è scritto e si articola in due parti.

Algebra Lineare: con due esercizi numerici ed un esercizio di tipo teorico.

Analisi Matematica: quattro esercizi di cui il primo su continuità e differenziabilità, il secondo su massimi e minimi, il terzo sugli integrali e il quarto sulle successioni e serie di funzioni.

Criteri di valutazione:

L'esame prevede due valutazioni separate per le due parti del corso che concorrono con pesi diversi alla valutazione finale. La parte di Algebra ha peso $1/3$ e la parte di Analisi $2/3$. Per ottenere una valutazione finale sufficiente è necessario ottenere una valutazione maggiore o uguale a $16/30$ in entrambe le parti.

Ogni domanda di ciascun esercizio concorre per un certo ammontare specificato al voto massimo di $33/30$ (corrispondente a 30 e lode).

Costituiscono criteri per una valutazione positiva la correttezza, la precisione e la completezza delle soluzioni date ai diversi esercizi.

Contenuti:

Algebra Lineare.

Modello preda-predatore linearizzato. Teoria stabile della popolazione: modello di Leslie. Autovalori, autovettori ed autospazi di matrici complesse. Polinomio caratteristico e sue proprietà. Spettro di una matrice. Matrici simili e polinomi caratteristici. Molteplicità algebriche e geometriche degli autovalori. Indipendenza di autospazi distinti. Diagonalizzabilità di matrici. Triangolarizzazione unitaria e teorema di Schur. Matrici normali. Teorema spettrale: versione moltiplicativa ed additiva. Matrici hermitiane, anti-hermitiane e unitarie. Matrici di Householder. Matrici definite positive. Matrici semi-definite positive. Teorema di Hamilton-Cayley. Teorema dei cerchi di Gerschgorin.

Analisi Matematica.

Successioni e serie di funzioni. Convergenza puntuale e uniforme per le successioni di funzioni reali di variabile reale. Limite uniforme di una successione di funzioni continue. Teorema di inversione dell'ordine dei limiti. Convergenza puntuale, uniforme, totale di una serie di funzioni reali di variabile reale. Serie di potenze, raggio di convergenza. Serie di Taylor. Funzioni analitiche. Calcolo differenziale per funzioni reali di n variabili reali. Elementi di topologia nello spazio euclideo. Insiemi aperti, chiusi, compatti, connessi. Definizione di limite di una funzione in un punto e in un insieme. Teoremi algebrici sui limiti. Definizione di funzioni continua in un punto e in un insieme. Teorema sulla continuità delle funzioni composte. Teorema di Weierstrass, teorema di connessione. Derivate parziali e direzionali. Derivate di ordine superiore, matrice Hessiana, teorema di Schwartz. Funzione differenziabile in un punto. Derivabilità delle funzioni composte. Massimi e minimi liberi: condizioni necessarie del primo e del secondo ordine. Condizioni sufficienti. Teorema delle funzioni implicite. Significato geometrico del gradiente. Massimi e minimi vincolati. Teorema dei moltiplicatori di Lagrange. Calcolo integrale per funzioni di n variabili reali. Teoria della misura di Lebesgue. La σ -algebra degli insiemi misurabili secondo Lebesgue. Funzioni misurabili e funzioni integrabili (o sommabili). Definizione di integrale di una funzione in un insieme misurabile. Proprietà dell'integrale. Teorema di Fubini-Tonelli (formula di riduzione) e teorema di cambiamento di variabili.

Attività di apprendimento previste e metodologie di insegnamento:

Algebra Lineare. Sono impartite 36 ore di lezioni frontali, di cui circa un terzo dedicate allo svolgimento di esercizi di tipo numerico e teorico. Viene richiesto lo svolgimento di alcuni esercizi a casa.

Analisi Matematica. Sono impartite 72 ore di lezione frontale, di cui almeno un terzo dedicate allo svolgimento di esercizi.

Eventuali indicazioni sui materiali di studio:

Algebra Lineare. Il programma del corso è coperto dai capitoli 5 e 6 del libro "Algebra Lineare" di E. Gregorio e L. Salce, Ed. Libreria Progetto, Padova, 2012 (3^a ed.) e dal materiale presente in rete nel sito dell'ex Facoltà di Scienze Statistiche.

Analisi Matematica. Alla pagina <http://www.statistica.unipd.it/servizi/matdid.asp?idins=309> si possono trovare gli appunti delle lezioni, i testi degli esami precedenti e testi di esercizi consigliati.

Testi di riferimento:

E. Gregorio, L. Salce, Algebra Lineare. --: Libreria Progetto, --.

NOBLE B., DANIEL J.W., Applied Linear Algebra. --: Prentice-Hall inc., 1988. (terza edizione)

STRANG G, Algebra Lineare e sue applicazioni. --: Liguori, --.

N. FUSCO, P. MARCELLINI, C. SBORDONE, Analisi due. --: Liguori, --.

Michiel Bertsch, Roberta Dal Passo, Lorenzo Giacomelli, Analisi Matematica. --: McGraw Hill, --.

P. Marcellini e C. Sbordone, Esercitazioni di Matematica, I vol. Parti prima e seconda. --: Liguori, --.

METODI STATISTICI PER IL CONTROLLO DELLA QUALITA'

(Corso di Laurea in Statistica e Gestione delle Imprese DM 270)

(Corso di Laurea in Statistica e Tecnologie Informatiche DM 270)

(Prof. G. Capizzi)

Conoscenze e abilità da acquisire:

Il corso intende presentare i principali metodi di controllo statistico della qualità ed il loro utilizzo in diversi contesti applicativi. Alla fine del corso lo studente sarà in grado di valutare la stabilità nel tempo della distribuzione di una e più caratteristiche di qualità e di studiare ed analizzare la capacità di un sistema di produrre unità conformi rispetto alle specifiche di qualità richieste dal mercato.

Modalità di esame:

L'esame viene svolto in aula informatica. Lo studente dovrà rispondere ad un insieme di domande aperte e a risposta multipla concernenti l'analisi di un insieme di dati. L'analisi dei dati è svolta usando R.

Criteri di valutazione:

La valutazione della preparazione dello studente si baserà sulla comprensione degli argomenti svolti, sull'acquisizione dei concetti e delle metodologie proposte e sulla capacità di applicarli in modo autonomo e consapevole.

Contenuti:

- Il concetto di qualità: definizioni e misure.
- Il controllo statistico di processo (SPC): le carte di controllo per variabili e per attributi.
- Caratterizzazione delle fonti di variazione del processo (cause comuni e speciali. Fonti gerarchiche di variazione).
- Integrazione tra SPC e analisi della capacità.
- Sorveglianza della stabilità del valor medio e della variabilità di un processo.

- Carte di controllo di Phase I e Phase II. Procedure self-starting.
- Carte di controllo di tipo Shewhart per variabili e per attributi.
- Carte di controllo CUSUM ed EWMA per variabili e per attributi
- Misure di efficienza degli schemi di controllo (limiti di controllo esatti, approssimati, Average Run Length). Calcolo esatto e via simulazione dei profili dell'ARL.
- Carte di controllo per dati autocorrelati.
- Misura della capacità di un processo (per dati normali e non normali, per variabili e per attributi). Inferenza per gli indici di capacità.
- Teoria del Sei-Sigma (Regole Motorola e del livello k-sigma).
- Introduzione all'SPC multivariato.

Attività di apprendimento previste e metodologie di insegnamento:

Il corso prevede delle lezioni frontali ed un consistente numero di lezioni ed esercitazioni in aula informatica. Durante tali esercitazioni si propone l'analisi di casi studio provenienti da diversi contesti applicativi.

Eventuali indicazioni sui materiali di studio:

Durante il corso saranno messi in distribuzione i lucidi delle lezioni e le analisi dei casi studio trattati in aula informatica.

Testi di riferimento:

Montgomery D. C., Controllo statistico della qualità 2/ed.. --: McGraw-Hill., 2006. (ISBN: 9788838662447)

METODI STATISTICI PER IL MARKETING (Corso di Laurea Magistrale in Scienze Statistiche) (Prof. F. Bassi)

Prerequisiti:

Statistica c.p.

Conoscenze e abilità da acquisire:

Il corso introduce metodi e modelli statistici a supporto delle decisioni di marketing.

Modalità di esame:

L'esame è orale con due homework assegnati durante le lezioni.

Criteri di valutazione:

Con l'esame e gli homework si valuta se lo studente ha appreso i concetti teorici introdotti durante le lezioni e se è in grado di rispondere, utilizzando opportuni metodi e modelli statistici, a domande che emergono nel disegnare strategie di marketing

Contenuti:

Analisi dei comportamenti di acquisto.
La misura della fedeltà alla marca.
Modelli di scelta tra marche.
Indicatori della frequenza di acquisto.
La misura della soddisfazione del consumatore.
Studi di caso.

Misure dell'efficacia della comunicazione pubblicitaria.
Tipologie di risposta del consumatore all'azione pubblicitaria.
Percezione e memorizzazione del messaggio.
Modelli di risposta delle vendite e delle quote di mercato.
Studi di caso.

La segmentazione del mercato.
Le fasi operative.
Schema a priori e tecniche statistiche di segmentazione binaria e multipla.
Impiego della cluster analysis nella segmentazione a posteriori.
La conjoint analysis nella segmentazione flessibile.
Studi di caso.

Il posizionamento di prodotti e marche.
Strategie di posizionamento.
L'analisi fattoriale.
Tecniche di multidimensional scaling per la formazione di mappe di percezione dei consumatori.
Studi di caso.

Attività di apprendimento previste e metodologie di insegnamento:

Lezioni frontali, lezioni in aula informatica e testimonianze aziendali di esperti provenienti dal modo del lavoro.

Eventuali indicazioni sui materiali di studio:

Materiale distribuito durante il corso.

Testi consigliati

East R. "Comportamento del consumatore", Apogeo, 2003 – cap. 1, 2, 3, 4, 10.
Fabbris L. "Statistica multivariata", McGraw-Hill, Milano, 1997.
Hair J.F., Anderson R.E., Tatham R.L., Black W.C. "Multivariate data analysis", Prentice Hall, 1998.
Molteni L., Troilo G. "Ricerche di marketing", McGraw-Hill, Milano, 2003.
Leeflang P.S.H., Wittink D.R., Wedel M., Naert P.A. Building Models for Marketing Decisions, Boston, Kluwer Academic Publishers, 2000 – (cap 9, modelli di risposta delle vendite e delle quote di mercato; cap. 12, modelli stocastici).
Wedel M., Kamakura W.A. Market Segmentation, Boston, Kluwer Academic Publishers, 2000.
Chakrapani C. Statistics in Marketing Research, Londra, Arnold Publishers, 2004.
Hanssens D.M., Parsons L.J., Schultz R.L. Market Response Models, Boston, Kluwer Academic Publishers, 2001 – (cap. 3 modelli di risposta delle vendite e delle quote di mercato).
Franses P.H., Paap R. Quantitative Models in Marketing Research, Cambridge, Cambridge University Press, 2001 – (cap 5, modelli razionali).
Eliashberg J., Lilien G.L. (a cura di) (1993) Handbooks in Operations Research and Management Science. Marketing, Vol. 5, North Holland, cap 6.

Testi di riferimento:

Brasini S., Freo M., Tassinari F., Tassinari G., Marketing e pubblicità. Bologna: Il Mulino, 2010.

METODI STATISTICI PER IL MERCATO E L'AZIENDA
(Corso di Laurea in Statistica e Gestione delle Imprese DM 270)
(Prof. A. Vecchi)

Prerequisiti:

Statistica Inferenziale.

Conoscenze e abilità da acquisire:

Il corso si propone di presentare alcuni contesti ed applicazioni della statistica in azienda con l'ausilio di appropriati strumenti statistici utilizzabili per l'organizzazione e le analisi dei dati aziendali.

Gli argomenti del corso introducono metodi finalizzati all'analisi delle ipotesi del problema, alla scelta delle variabili, alla previsione, al test di verifica. L'obiettivo del corso: fondere la conoscenza teorica dei modelli con la capacità pratica di risoluzione. Caratteristica di questo corso è la costante suddivisione tra teoria (ovvero conoscenza) ed esercitazioni eseguite in aula sia sul singolo semplice argomento sia su problemi più completi (ovvero abilità).

Modalità di esame:

L'esame è composto da due prove; la prima prova è scritta, e verterà su esercizi da risolvere secondo le tecniche acquisite nella prima parte del corso (18 lezioni) . La seconda prova prevede una elaborazione su computer, utilizzando gli strumenti informatici presentati nella seconda parte del corso (10 lezioni di laboratorio).

Sono consigliate le tavole delle distribuzioni e la calcolatrice.

Il tempo a disposizione sarà di 3 ore, da suddividere a piacere tra le due prove.

Criteri di valutazione:

La valutazione finale sarà la media ponderata tra la prova scritta e l'elaborato.

In particolare verrà valutato:

- La conoscenza delle ipotesi necessarie
- Conoscenza del metodo
- La capacità risolutiva
- L'interpretazione dei risultati
- La conoscenza del software

Contenuti:

Richiami sulle matrici dei dati , della varianza, della correlazione.

Metodi di previsione delle vendite e della domanda di mercato (Modello Lineare Regressione Multipla): proprietà, assunti, inferenza sui parametri, selezione delle variabili. Test sulla violazione di linearità, omoschedasticità, incorrelazione degli errori, rango pieno.

Previsione di variabili dipendenti limitate: scelta binaria; funzione bernoulliana. Utilizzo di modelli lineari e di modelli di probabilità. Utilità.

Modelli di previsione basati su variabili dipendenti binarie: modello Logit e modello Probit. Stima di verosimiglianza dei parametri del modello e loro significatività . Effetto marginale e propensione al successo. ODDS ratio. Previsione della risposta nella scelta tra marche.

Scelta tra modelli di previsione, basati sui test di adattamento, di significatività, di devianza, test di annidamento.

Elaborazione dei dati con l'ausilio di software statistici.

Attività di apprendimento previste e metodologie di insegnamento:

Il corso è organizzato in 36 ore di lezione frontale, e 20 ore di esercitazione in aula informatica.

Eventuali indicazioni sui materiali di studio:

Tassinari, Brasini . LEZIONI DI STATISTICA AZIENDALE. Società editrice ESCULAPIO. Bologna.

P.H.Frances-R.Paap ; QUANTITATIVE MODELS IN MARKETING RESEARCH- Cambridge University Press

Altro materiale di riferimento:

Dispensa sul modello di regressione multipla, sul modello a variabili dipendenti limitate (distribuito dalla docente)

Materiale integrante distribuito a lezione.

Testi di riferimento:

Marno Verbeek, ECONOMETRIA. --: Zanichelli, 2006.

B. Bracalente-M.Cossignani –A. Mulas, STATISTICA AZIENDALE. Milano: McGraw-Hill, 2009.

MICROECONOMIA

(Corso di Laurea in Statistica e Gestione delle Imprese DM 270)

(Corso di Laurea in Statistica, Economia e Finanza DM 270)

(Prof. P. Valbonesi)

Prerequisiti:

Nessuno.

Conoscenze e abilità da acquisire:

Il corso è volto a studiare, in contesto caratterizzato da scarsità di risorse:

- come i consumatori e le imprese effettuano le proprie scelte al fine di utilizzare al meglio le risorse di cui dispongono;
- quali conseguenze determinano le scelte dei singoli (consumatori e imprese) nei mercati e nell'intero sistema economico;
- come le scelte di consumatori ed imprese risultano influenzate da i) incertezza e ii) da asimmetrie informative.

Modalità di esame:

Esame scritto. Gli studenti sono fortemente incoraggiati a seguire le lezioni e a svolgere le esercitazioni che verranno settimanalmente assegnate e corrette. Su considerazione del docente può esser richiesta un'integrazione orale.

Criteri di valutazione:

Comprensione della teoria economica trattata nel corso attraverso: esercizi, lavoro su grafici, domande a risposta multipla, domande aperte, partecipazione/interventi in classe e nel forum del corso.

Contenuti:**Programma**

1. Economia di mercato
2. Le scelte del consumatore
3. Statica comparata e domanda
4. Variazione di prezzo e benessere del consumatore
5. La famiglia come fornitrice di risorse
6. Decisioni in condizioni di rischio
7. L'impresa e suoi obiettivi
8. Tecnologia e produzione
9. I costi dell'impresa
10. Concorrenza perfetta: l'impresa che non fa il prezzo
11. L'equilibrio nei mercati concorrenziali
12. Equilibrio generale ed economia del benessere
13. Decisioni in condizioni di asimmetria informativa.

Attività di apprendimento previste e metodologie di insegnamento:

Lezioni di teoria; esercitazioni; forum del corso con letture di approfondimento e possibilità di interventi/dibattito.

Eventuali indicazioni sui materiali di studio:

Sul sito del corso saranno rese disponibili tutte le slides delle Lezioni e i testi (con soluzione) delle Esercitazioni. Ulteriori letture di approfondimento saranno suggerite durante lo svolgimento del corso.

Testi di riferimento:

KATZ M.L. & ROSEN H.S., Microeconomia. Milano: McGraw-Hill, 2012. (I Capitoli utili per il programma svolto in classe sono i seguenti: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10,11,12, 17.)

MICROECONOMIA (PROGREDITO)

(Corso di Laurea Magistrale in Scienze Statistiche)

(Prof. O. Chillemi)

Prerequisiti:

Microeconomia - corso base.

Economia delle Forme di Mercato (consigliato).

Conoscenze e abilità da acquisire:

Il corso mira innanzitutto a sviluppare l'abilità di formalizzare in modo rigoroso un problema di economia dell'informazione. Le applicazioni empiriche della teoria saranno illustrate anche attraverso letture personali degli studenti.

Modalità di esame:

Esame scritto con eventuale integrazione orale (a discrezione del docente).

Criteri di valutazione:

La prova scritta potrà essere preceduta, a discrezione del docente, da una prova consistente in un elaborato individuale frutto di letture suggerite dal docente. I pesi relativi delle due prove sono rispettivamente 80% e 20% del voto finale.

Contenuti:

A) La teoria dei contratti completi e sue applicazioni

1. L'antiselezione

1.1. Screening

1.2. Signalling

2. Rischio morale e problema di agenzia

2.1 Il caso di neutralità al rischio

2.2. Il caso di avversione al rischio

B) La teoria dei contratti incompleti e sue applicazioni

C) Procedure d'asta e elementi di teoria dei meccanismi di rivelazione

Attività di apprendimento previste e metodologie di insegnamento:

Lezioni frontali integrate da esercitazioni

Lettura personale e anche in gruppo di articoli originali suggeriti dal docente

Test di apprendimento durante il corso

Eventuali indicazioni sui materiali di studio:

Il docente renderà disponibile con un anticipo di qualche giorno il testo (sintetico) di ciascuna lezione.

Per superare l'esame è richiesta la lettura di un articolo originale tra quelli che saranno indicati a lezione. Quest'anno essi riguarderanno il Franchising come problema di agenzia.

Testi di riferimento:

Jehle Geoffrey A., Philip J. Reny, *Advanced Microeconomic Theory*. --: Addison Wesley, 2001. (Capitoli 8 e 9)

Salanié Bernard, *The Economics of Contracts*. --: The MIT Press, 2005.

MODELLI DI OTTIMIZZAZIONE

(Corso di Laurea in Statistica e Gestione delle Imprese DM 270)

(Corso di Laurea in Statistica e Tecnologie Informatiche DM 270)

(Prof. C. De Francesco)

Prerequisiti:

Conoscenze elementari di Informatica (Excel) e di Calcolo delle probabilità.

Conoscenze e abilità da acquisire:

Imparare ad analizzare problemi decisionali in lingua corrente e a costruire alcuni modelli matematici che li rappresentino. Tali modelli verranno poi risolti con un software, ma si cercherà di sviluppare senso critico per capire se la soluzione fornita è accettabile, o se il modello va perfezionato.

Modalità di esame:

L'esame consiste in una prova scritta individuale, eventualmente integrata da una prova orale.

Contenuti:

Il programma del corso si articola nei seguenti argomenti (i riferimenti sono al libro di testo):

CAP 1 Introduzione alla Modellizzazione
CAP 2 Introduzione alla Modellizzazione in Excel
CAP 3 Modelli di Ottimizzazione
CAP 4 Modelli di Ottimizzazione Lineare
CAP 5 Modelli a rete
CAP 6 Modelli di Ottimizzazione con variabili intere
CAP 7 Modelli di Ottimizzazione Non Lineare
CAP 9 Ottimizzazione Multiobiettivo
CAP 10 Ottimizzazione in condizioni di incertezza
CAP 15 Gestione di progetti

Attività di apprendimento previste e metodologie di insegnamento:

Le lezioni non saranno di tipo teorico ma tratteranno una serie di esempi, alcuni svolti dal docente in aula, alcuni affrontati assieme agli studenti nella apposita aula attrezzata con computer.

Eventuali indicazioni sui materiali di studio:

Oltre al libro di testo, ulteriore materiale sarà messo a disposizione nel sito dedicato al corso.

Testi di riferimento:

S.C. Albright e W.L. Winston, Management Science Modeling, Revised third edition. --: South-Western Cengage Learning, 2009. (International Student Edition, ISBN-13: 978-0-324-66346-4; ISBN-10: 0-324-66346-3)

MODELLI E METODI PER SERIE STORICHE FINANZIARIE

(Corso di Laurea Magistrale in Scienze Statistiche)

(Prof. F. Lisi)

Prerequisiti:

Serie storiche economiche o Analisi delle serie temporali. Pur non essendo un prerequisito stringente, è fortemente consigliato Serie storiche finanziarie.

Conoscenze e abilità da acquisire:

Il corso si configura come un proseguimento del corso di Serie Storiche Finanziarie impartito nella Laurea triennale. Lo scopo del corso è di fornire degli strumenti avanzati ed aggiornati che consentano allo studente di stimare ed utilizzare modelli - anche non standard - che tengano conto delle principali caratteristiche delle serie storiche finanziarie. La presentazione delle tecniche e dei modelli appropriati sarà illustrata tramite l'uso di serie reali. I pacchetti software utilizzati saranno R ed S+Finmetrics.

Modalità di esame:

Prova scritta + esercitazione per casa

Criteri di valutazione:

La valutazione della preparazione dello studente si baserà sulla comprensione degli argomenti svolti sull'acquisizione dei concetti e delle metodologie proposte e sulla capacità di applicarli e di implementarli in modo autonomo e consapevole.

Contenuti:

Programma:

- Introduzione: richiami alle principali caratteristiche delle serie finanziarie e ai modelli che le descrivono.
- La stima dei modelli della classe GARCH: verosimiglianza dei modelli garch, stime MLE, stime QML.
- Costruzione di un software per la stima di un modello GARCH.
- Modelli multivariati per l'analisi e la previsione della volatilità.
- Modelli GARCH multivariati: la funzione di autocorrelazione incrociata, problematiche generali, il modello VEC, il modello VEC diagonale, il modello BEKK, il modello CCC, il modello DCC.
- Dati ad alta frequenza: introduzione e principali caratteristiche.
- Modelli per l'analisi e la previsione delle durate (modelli ACD).
- Modelli a volatilità stocastica

Attività di apprendimento previste e metodologie di insegnamento:

Tutte le metodologie proposte verranno implementate con un opportuno software e applicate a dati reali durante le esercitazioni in aula computer.

Eventuali indicazioni sui materiali di studio:

Lucidi delle lezioni che verranno forniti di volta in volta prima della lezione stessa.

Testi di riferimento:

Tsay R., Analysis of Financial Time Series. --: Wiley, 2010.

MODELLI STATISTICI 1

(Corso di Laurea in Statistica e Gestione delle Imprese DM 270)
(Corso di Laurea in Statistica e Tecnologie Informatiche DM 270)
(Corso di Laurea in Statistica, Economia e Finanza DM 270)
(A:Prof. L. Ventura, B:Prof. N. Sartori)

Prerequisiti:

Istituzioni di analisi matematica I e II
Statistica I e II
Algebra lineare I
Istituzioni di Calcolo delle probabilità

Conoscenze e abilità da acquisire:

- Acquisizione dei metodi statistici per l'analisi tramite modelli di regressione.
- Acquisizione dell'analisi in R.

Modalità di esame:

Esame scritto.

Criteri di valutazione:

Prova d'esame.

Contenuti:

- Il modello di regressione lineare. Ipotesi del secondo ordine e ipotesi di normalità'.
- Stima dei parametri: metodo dei minimi quadrati e teorema di Gauss Markov.
- Inferenza basata sulla verosimiglianza: stima puntuale, intervalli di confidenza e verifica di ipotesi lineari sui coefficienti di regressione.
- Uso di variabili indicatrici. Analisi della varianza e della covarianza.
- Analisi critica e costruzione del modello: metodi diagnostici (analisi dei residui, individuazione di valori anomali e punti leva), tecniche per la selezione delle variabili.
- Discussione critica dei modelli lineari e motivazioni per la loro generalizzazione.
- Regressione logistica e regressione di Poisson.

Attività di apprendimento previste e metodologie di insegnamento:

Il corso si svolge sia in aula normale (4 ore alla settimana) che in laboratorio informatico (4 ore alla settimana per le ultime 5 settimane del corso).

Eventuali indicazioni sui materiali di studio:

Materiale didattico fornito in rete.

Testi di riferimento:

Pace, Salvan, Introduzione alla Statistica – II. Inferenza, Verosimiglianza. Padova: Cedam, 2001.

Azzalini, Inferenza Statistica: una Presentazione basata sul Concetto di Verosimiglianza. Milano: Springer-Italia, 2004. (2a edizione)

Bortot, Ventura, Salvan, Inferenza Statistica: Applicazioni con S-Plus e R. Padova: Cedam, 2000.

MODELLI STATISTICI 2

(Corso di Laurea in Statistica e Gestione delle Imprese DM 270)

(Corso di Laurea in Statistica e Tecnologie Informatiche DM 270)

(Corso di Laurea in Statistica, Economia e Finanza DM 270)

(Prof. G. Menardi)

Prerequisiti:

Istituzioni di Calcolo delle Probabilità, Statistica 1, Statistica 2, Modelli Statistici I

Conoscenze e abilità da acquisire:

Il corso mira ad approfondire la conoscenza dei modelli di regressione, con particolare riferimento ai modelli lineari e lineari generalizzati, sia da un punto di vista teorico che nella loro applicazione a dati reali.

Modalità di esame:

La prova d'esame primaria è di tipo orale; essa viene preceduta da due fasi preliminari. Lo schema complessivo di espletamento dell'esame è quindi rappresentato dai tre passi descritti in dettaglio di seguito.

1) La prima di queste prove preliminari è un "quiz" con risposta a scelta multipla, che ha durata di 30'. Nell'espletamento di questa i candidati non possono utilizzare alcun materiale ausiliario. La prova ha l'intento di essere un filtro "debole" per l'ammissione alle prove successive.

2) Subito dopo la comunicazione degli esiti della prima prova, che avviene nella forma semplice ammesso/non-ammesso, si procede alla prova pratica in aula informatica. La prova è costituita dall'elaborazione numerica di un insieme di dati, ed ha durata di circa 90'-100'. In questa prova i candidati possono utilizzare qualsiasi materiale scritto (libri, appunti, etc.), tanto in forma cartacea che su supporto informatico.

3) Si procede infine alla prova orale. La discussione prende le mosse dai due precedenti elaborati del candidato, ma riguarda l'intero programma del corso. La comunicazione dell'esito finale dell'esame avviene immediatamente dopo la conclusione della prova orale.

Si ricorda che un candidato deve presentarsi ad un esame dotato di un valido documento di identità oltre al libretto universitario.

Criteri di valutazione:

In sede d'esame si valuteranno sia la preparazione dello studente sui contenuti oggetto del corso, sia la sua capacità di interpretare e valutare criticamente i risultati delle analisi svolte, sulla base delle conoscenze acquisite.

Contenuti:

Studio di modelli del tipo "lineare generalizzato" (GLM) come tema primario. Nel dettaglio:

Approfondimenti sul modello lineare

Discussione critica sul modello lineare

Rimedi principali per rispondere allo scostamento dalle ipotesi del modello lineare

Introduzione ai modelli lineari generalizzati: motivazioni, ingredienti, e aspetti formali.

Inferenza nei GLM: verosimiglianza, informazione e nozioni connesse.

Legame canonico e statistiche sufficienti.

Aspetti computazionali: algoritmo IRWLS.

Stima del parametro di dispersione.

Adeguatezza dei modelli: devianza e analisi dei residui.

Alcuni casi notevoli e problemi tipici: regressione binomiale, regressione di Poisson, sovradisersione, casi con inflazionamento dello 0, variabili "offset".

Tabelle di frequenza: modelli log-lineari.

Modelli a risposta multinomiale

Quasi-verosimiglianza.

Attività di apprendimento previste e metodologie di insegnamento:

Il corso verrà erogato per mezzo di lezioni di teoria ed esercitazioni in laboratorio informatico.

Eventuali indicazioni sui materiali di studio:

Materiale didattico ulteriore ai libri di testo verrà reso disponibile durante lo svolgimento dell'insegnamento.

Testi di riferimento:

Azzalini, A., Inferenza statistica: una presentazione basata sul concetto di verosimiglianza, 2^a edizione. Milano: Springer Italia, 2001. (testo principale)

Dobson, A.J., An Introduction to Generalized Linear Models. London: Chapman & Hall, 1990. (per consultazione)

J. Faraway, Practical regression and anova using R. --: --, 2002. <http://cran.r-project.org/contrib>. (per attività di laboratorio e teoria illustrata ai cap. 5, 7, 8)

McCullagh, P. e Nelder, J.A., Generalized Linear Models. London: Chapman & Hall, 1989. (per consultazione)

MODELLI STATISTICI DI COMPORTAMENTO ECONOMICO
(Corso di Laurea in Statistica, Economia e Finanza DM 270)
(Prof. L. Bisaglia)

Prerequisiti:

Statistica 1, Modelli I

Conoscenze e abilità da acquisire:

Lo scopo del corso è di introdurre gli studenti alla comprensione delle principali caratteristiche dei modelli ad equazioni strutturali e di guidarli alla costruzione e all'uso operativo di tali modelli utilizzando dati reali.

Modalità di esame:

Prova scritta od orale.

Criteri di valutazione:

Tramite la prova scritta (od orale) si valuteranno la comprensione della teoria trattata nel corso e la capacità di costruire semplici modelli per dati reali.

Contenuti:

1. Introduzione alla modellazione strutturale in economia: specificazione, stima, verifica della validità del modello, usi del modello.
2. Modelli di comportamento economico e analisi di strutture di covarianza: assunti e formulazioni dei modelli; identificazione e stima.
3. Alcune classi di modelli, accompagnate da studi di caso: modelli di misura; modelli di tipo regressivo; modelli ricorsivi; modelli ad equazioni simultanee; modelli strutturali con errori di misura (cenni).
4. Criteri e strumenti operativi per verifiche di ipotesi e per ricerche di specificazione.

Attività di apprendimento previste e metodologie di insegnamento:

Il corso verrà erogato per mezzo di lezioni frontali e lezioni in aula didattica dove verranno illustrate, su insiemi di dati reali, le tecniche descritte a lezione. La frequenza alle lezioni, seppure non obbligatoria, è vivamente consigliata.

Eventuali indicazioni sui materiali di studio:

BOLLEN K.A., Structural equations with latent variables, New York, Wiley, 1989.

KLINE R.B., Principles and practice of structural equation modeling - second edition, New York press, The Guilford Press, 2005.

Materiale didattico integrativo sarà disponibile durante il corso.

Testi di riferimento:

Bollen K.A., Structural equations with latent variables. New York: Wiley, 1989.

Schumacker R.E., R.G. Lomax, Structural Equation Modeling (3 Ed.). --: Routledge, 2010.

MODELLI STATISTICI DI COMPORTAMENTO ECONOMICO (PROGREDITO)
(Corso di Laurea Magistrale in Scienze Statistiche)
(Prof. S. Bordignon)

Prerequisiti:

Calcolo delle probabilità (progredito), Statistica (progredito), Econometria.

Conoscenze e abilità da acquisire:

Il corso intende fornire allo studente metodi e strumenti per la costruzione e l'impiego di modelli di comportamento economico in presenza di dati di panel. La trattazione degli aspetti metodologici sarà accompagnata da applicazioni su dati reali condotte tramite l'impiego di software adeguato.

Modalità di esame:

Prova scritta e prova pratica.

La prova scritta consta di un insieme di esercizi e domande e intende valutare la preparazione del candidato sugli argomenti svolti a lezione. La prova pratica si svolge in aula informatica e intende valutare la capacità del candidato di applicare le metodologie su insiemi di dati reali

Criteri di valutazione:

Entrambe le prove, quella scritta e quella pratica, devono essere superate dal candidato nello stesso appello. Esse valgono ciascuna il 50% ai fini della valutazione complessiva.

Contenuti:

Il programma prevede lo sviluppo dei seguenti argomenti:

- Considerazioni introduttive sulle caratteristiche dei dati di panel e sul loro impiego, alcuni esempi di dati di panel;
- Il modello di regressione a componente d'errore ad una via;
- Il modello di regressione a componente d'errore a due vie;
- Test di specificazione con dati di panel;
- Eteroschedasticità e autocorrelazione nel modello a componente d'errore;
- Modelli dinamici per dati di panel
- Cenni su: modelli a parametri variabili, errori di misura e dati di panel, panel spaziali, panel non stazionari, modelli non lineari per dati di panel.

Attività di apprendimento previste e metodologie di insegnamento:

Lezioni frontali con esercizi eventualmente da completare al di fuori dell'orario di lezione; esercitazioni pratiche con software opportuno in aula informatica (ASID).

Eventuali indicazioni sui materiali di studio:

Testi principali di riferimento, testi ed articoli di consultazione.

Materiale didattico integrativo reso disponibile durante il corso.

Testi di riferimento:

Baltagi, B. H., *Econometric Analysis of Panel Data* (4th edition). Chichester, England: John Wiley & Sons, 2008.

Hsiao, C., *Analysis of Panel Data* (2nd ed.). Cambridge: Cambridge University Press, 2003.

Arellano, M., *Panel Data Econometrics*. Oxford: Oxford University Press, 2003.

Wooldridge, J.M., *Econometric Analysis Of Cross Section And Panel Data* (2nd ed.). Cambridge, Massachusetts: The MIT Press, 2010.

Croissant, Y. and Millo, G., *Panel Data Econometrics in R: The plm Package*. ASA publications: Journal of Statistical Software, 27 (2), 2008.

MODELLI STATISTICI PER LE SCELTE ECONOMICHE DISCRETE E DATI DI DURATA
(Corso di Laurea Magistrale in Scienze Statistiche)
(Prof. A. Paggiaro)

Prerequisiti:

Buona conoscenza dei problemi di specificazione, stima e interpretazione dei risultati in un modello lineare. Conoscenze di base di modelli per dati panel e modelli non-lineari.

Conoscenze e abilità da acquisire:

L'analisi dei comportamenti in presenza di scelte economiche discrete è fondamentale in numerosi settori dell'economia (si pensi ad esempio alla scelta se lavorare o no, se acquistare o meno un prodotto, ecc.). Una caratteristica di rilievo nei diversi ambiti applicativi è la potenziale presenza di una dinamica del comportamento, che dipende congiuntamente dalle caratteristiche individuali e dagli eventi passati.

L'obiettivo del corso è presentare i principali modelli che consentono di analizzare le scelte discrete in un contesto dinamico, con l'utilizzo di dati longitudinali. In questo modo è possibile, ad esempio, seguire la storia di un individuo per un determinato periodo, ed attraverso informazioni ripetute distinguere fra una vera dipendenza del comportamento dagli eventi passati ed una dipendenza "spuria" legata al persistere delle medesime caratteristiche individuali nel tempo.

Modalità di esame:

Prova pratica e discussione orale

Criteri di valutazione:

Analisi di studi di caso con software statistici, e successiva discussione degli aspetti empirici e teorici emersi dall'analisi. Possibilità di homework ad integrazione dell'esame.

Contenuti:

a) Modelli per scelte discrete in ambito economico: richiami a specificazione e stima dei principali modelli con dati sezionali, vantaggi e problematiche nell'utilizzo di dati longitudinali, modelli dinamici con dipendenza dallo stato.

b) Modelli di durata in ambito economico: analisi di dati di durata a tempi continui e discreti, stima parametrica e non parametrica delle funzioni di rischio e di sopravvivenza, specificazione e stima di modelli a rischi proporzionali e non proporzionali, modelli con rischi competitivi, trattamento di dati censurati e length biased, eterogeneità non osservata.

Attività di apprendimento previste e metodologie di insegnamento:

Lezioni teoriche frontali e studi di caso con il software Stata in aula ASID.

Eventuali indicazioni sui materiali di studio:

Jenkins S.P. (2005) Survival Analysis (materiale didattico disponibile su web).
Lecture integrative, selezionati capitoli da diversi testi.

ORIENTARSI IN AZIENDA

(Corso di Laurea in Statistica e Gestione delle Imprese DM 270)
(Corso di Laurea in Statistica e Tecnologie Informatiche DM 270)
(Corso di Laurea in Statistica, Economia e Finanza DM 270)
(Prof. A. Vianello)

Prerequisiti:

Nessuno

Conoscenze e abilità da acquisire:

Il corso ha un taglio pratico, concreto. Si prefigge di preparare gli studenti al momento in cui dovranno affrontare il mondo del lavoro e al momento in cui poi verranno inseriti in azienda, con particolare riferimento al settore marketing.

Modalità di esame:

L'esame è costituito dalla presentazione a gruppi di elaborati di casi di studio su argomenti trattati durante il corso. Ogni elaborato viene prodotto e presentato da gruppi di 4 studenti massimo. Entro la fine delle lezioni il docente comunica in aula gli argomenti su cui poter svolgere l'esercitazione.

Criteri di valutazione:

Vengono ritenuti idonei quegli studenti che realizzano un elaborato conforme, in linea di massima, agli standard aziendali.

Contenuti:

- 1) Le dinamiche al momento dei primi contatti con l'azienda
 - L'estensione del curriculum vitae e la sua trasmissione all'azienda
 - I primi colloqui e la selezione
 - Gli aspetti importanti dal punto di vista del selezionatore
- 2) I rapporti professionali all'interno dell'azienda e i rapporti con i fornitori esterni
 - Le aree di responsabilità del product manager e dell'assistente al responsabile marketing
 - I rapporti con le altre funzioni aziendali
 - I rapporti con i fornitori esterni, in particolare:
 - o Agenzie di pubblicità e centri media
 - o Agenzie di web marketing
 - o Istituti di ricerca
- 3) La quotidianità lavorativa del product manager e/o dell'assistente marketing
 - L'analisi del mercato in base ai dati disponibili in azienda
 - Quali sono le ricerche di marketing specifiche commissionate dalle aziende per acquisire dati sul mercato, sulla concorrenza e sui propri prodotti
 - L'analisi dei dati commerciali interni. Sistemi di reporting di marketing
 - Come vengono formulati gli obiettivi di marketing dal product manager
 - Come il product manager propone le strategie di marketing
 - La stesura e l'utilizzo quotidiano del piano di marketing da parte del product manager
- 4) Interventi e testimonianze di esperti
- 5) Esercitazioni collettive

Attività di apprendimento previste e metodologie di insegnamento:

- 1) Metodo espositivo (lezioni classiche)
- 2) Laboratorio (esercitazioni pratiche)
- 3) Conferenze didattiche di testimonial aziendali

Eventuali indicazioni sui materiali di studio:

Materiale didattico, lezione per lezione, inserito dal docente sul sito di Scienze Statistiche.

OTTIMIZZAZIONE STOCASTICA

(Corso di Laurea Magistrale in Scienze Statistiche)

(Prof. G. Andreatta)

Prerequisiti:

Una buona conoscenza e comprensione della lingua inglese sia scritta che parlata.

Conoscenze e abilità da acquisire:

Fornire una panoramica degli strumenti che aiutano a prendere le migliori decisioni anche quando le informazioni utili non sono completamente disponibili in modo certo ma solo in termini probabilistici.

Modalità di esame:

L'esame consiste in una prova scritta individuale, eventualmente integrata da una prova orale, e nell'analisi di un progetto (lavoro di squadra, tipicamente 3-4 persone) su un argomento da concordare con il docente.

Contenuti:

Il programma del corso verte sui seguenti argomenti:

- Teoria delle Code
- Analisi decisionale
- Ottimizzazione robusta
- Processi decisionali markoviani
- Ottimizzazione stocastica
- Revenue Management
- Simulazione a eventi discreti
- Simulazione di tipo continuo
- Uso di software specifico per la Simulazione

Attività di apprendimento previste e metodologie di insegnamento:

Lezioni teoriche in aula. Esercitazioni in laboratorio.

Eventuali indicazioni sui materiali di studio:

Oltre al libro di testo, ulteriore materiale sarà messo a disposizione nel sito dedicato al corso.

Testi di riferimento:

G. Ghiani e R. Musmanno, Modelli e metodi decisionali in condizioni di incertezza e rischio. --: McGraw-Hill, 2009. (ISBN 978-88-386-6636-0)

PIANIFICAZIONE E CONTROLLO
(Corso di Laurea Magistrale in Scienze Statistiche)
(Prof. F. Cerbioni)

Prerequisiti:

Economia aziendale
Controllo di gestione

Conoscenze e abilità da acquisire:

Sistemi e strumenti di controllo di gestione

Modalità di esame:

Orale
Durante il corso vengono assegnati degli homeworks

Contenuti:

Caratteristiche dei sistemi di controllo di gestione
Componenti dei sistemi di controllo
Strumenti del controllo: CO.AN, Budget, reporting
Il controllo dei processi
Contabilità dei costi a costi pieni e activity based costing
Balanced Scorecard

Attività di apprendimento previste e metodologie di insegnamento:

Lezioni frontali
Esercitazioni
testimonianze e studi di caso

Eventuali indicazioni sui materiali di studio:

R.FERRARIS FRANCESCHI - Pianificazione e controllo, Torino, Giappichelli, 2012

POLITICA ECONOMICA
(Corso di Laurea in Statistica, Economia e Finanza DM 270)
(Prof. O. Chillemi)

Prerequisiti:

Microeconomia
Macroeconomia

Conoscenze e abilità da acquisire:

Il corso intende sviluppare negli studenti le conoscenze e le abilità necessarie per comprendere il dibattito sul welfare pubblico e la sua sostenibilità.

Modalità di esame:

Prova scritta, con orale integrativo facoltativo

Criteri di valutazione:

La prova scritta potrà essere integrata da una tesina su argomento concordato con il docente. I pesi delle due prove saranno rispettivamente 70% e 30% del voto finale.

Contenuti:

Prima parte

1. Fondamenti dell'intervento pubblico nell'economia

Efficienza paretiana

Economia del Benessere: 1° e 2° Teorema Fondamentale

Fallimenti del mercato

Efficienza e distribuzione

Fallimenti dell'intervento pubblico

2. Introduzione ai mercati con asimmetrie informative

Segnalazione (signalling)

Cernita (screening)

Antiselezione (adverse selection)

Rischio morale (moral hazard)

3. Intervento pubblico in alcuni settori

Sanità

Sicurezza sociale

Mercato del lavoro

Mercato del credito

Seconda parte

4. La sostenibilità del debito pubblico.

Attività di apprendimento previste e metodologie di insegnamento:

Lezioni frontali, esercitazioni e attività seminariale su letture suggerite dal docente.

Eventuali indicazioni sui materiali di studio:

Il docente metterà a disposizione degli studenti le sintesi delle lezioni frontali e i testi degli esercizi risolti

Testi di riferimento:

Rosen H. S., Gayer T., Scienza delle Finanze. --: McGraw-Hill, --. (Il programma riguarda i capitoli 1, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 21)

POLITICA SOCIALE

(Corso di Laurea Magistrale in Scienze Statistiche)

L'insegnamento è mutuato da *POLITICHE SOCIALI* (Modulo A), Corso di Laurea Magistrale in Sociologia. Il corso prevede un'integrazione da concordare con il prof. Stefano Mazzuco.***POPOLAZIONE E MERCATO***

(Corso di Laurea in Statistica e Gestione delle Imprese DM 270)

L'insegnamento è mutuato da *DEMOGRAFIA*, Corso di Laurea in Statistica, Economia e Finanza.

POPOLAZIONE E MUTAMENTO SOCIO-ECONOMICO
(Corso di Laurea in Statistica, Economia e Finanza DM 270)

L'insegnamento è mutuato da TEORIE DI POPOLAZIONE, Corso di Laurea Magistrale in Sociologia. Il corso prevede un'integrazione da concordare con la prof.ssa Fausta Ongaro.

PROCESSI STOCASTICI
(Corso di Laurea Magistrale in Scienze Statistiche)
(Prof. M. Ferrante)

Prerequisiti:

Un corso base di Calcolo delle Probabilità

Conoscenze e abilità da acquisire:

Conoscenza approfondita delle catene di Markov a tempo discreto e continuo, con capacità di risolvere autonomamente esercizi anche di livello avanzato.

Modalità di esame:

Esame scritto

Criteri di valutazione:

Homeworks (10%) - Esame finale (90%)

Contenuti:

Definizione di processo stocastico. Probabilità condizionata e valore atteso condizionato. Indipendenza condizionata.

Catene di Markov a tempo discreto: definizione. Matrice di transizione, leggi congiunte e proprietà di Markov. Tempi di arresto e proprietà di Markov forte. Probabilità e tempo medio di assorbimento. Classificazione degli stati. Distribuzioni invarianti. Teorema di Markov. Periodicità. Teorema ergodico. Processo di Poisson: costruzione del processo e definizioni equivalenti. Principali proprietà ed alcune importanti applicazioni.

Catene di Markov a tempo continuo: definizione. Matrice generatrice. Principali proprietà, classificazione degli stati, probabilità di assorbimento, distribuzioni invarianti. Teorema ergodico.

Applicazioni: Processi di nascita e morte. Processi di ramificazione. Modello di Wright-Fisher. Teoria delle code. Definizione di Martingala a tempo discreto e principali proprietà.

Attività di apprendimento previste e metodologie di insegnamento:

56 ore di lezioni frontali (teoria ed esercitazioni)

Testi di riferimento:

J.Norris, Markov Chains. Cambridge: Cambridge University Press, 1996.

Paolo Baldi, Calcolo delle probabilità (2 ed.). Milano: McGraw-Hill, 2011.

PROCESSI STOCASTICI APPLICATI ALLA FINANZA
(Corso di Laurea Magistrale in Scienze Statistiche)

L'insegnamento è mutuato da FINANZA MATEMATICA, Corso di Laurea Triennale in Matematica.

PROGRAMMAZIONE DEGLI ESPERIMENTI
(Corso di Laurea in Statistica e Tecnologie Informatiche DM 270)
(Prof. G. Celant)

Prerequisiti:

Algebra lineare, analisi, statistica 1 e 2

Conoscenze e abilità da acquisire:

Conoscere i dispositivi sperimentali di base e saperli applicare in semplici situazioni di interesse pratico

Modalità di esame:

Orale

Criteri di valutazione:

L'esame orale e una relazione scritta che descriva una applicazione della teoria a un semplice caso pratico

Contenuti:

Randomizzazione, analisi della varianza per uno o più criteri, piani in blocchi completi equilibrati randomizzati, piani in blocchi incompleti, dispositivi ortogonali, blocchi incompleti equilibrati, analisi della matrice di informazione del piano, quadrati latini, quadrati di Youden.

Superfici di risposta: criteri di ottimalità, piani di Box-Behnken, analisi canonica, piani compositi, piani di Doehlert, piani di Roquemort. Cenni sui piani D-ottimali.

Una panoramica relativa ai piani di interpolazione ed estrapolazione.

Attività di apprendimento previste e metodologie di insegnamento:

Lezioni frontali

Eventuali indicazioni sui materiali di studio:

Dispense dal corso

Testi di riferimento:

Bergonzini, Analysis and planning of experiments. --: Masson, 2000. (consigliato)

Searle S. R., Linear Models. New York: John Wiley, 1971. (consigliato)

RETI DI CALCOLATORI
(Corso di Laurea in Statistica e Tecnologie Informatiche DM 270)
(Prof. N. Zingirian)

Prerequisiti:

I prerequisiti necessari per seguire il corso sono la conoscenza di un linguaggio di programmazione, preferibilmente il linguaggio C o C++,

Conoscenze e abilità da acquisire:

Il corso fornisce la conoscenza approfondita dei seguenti protocolli:

HyperText-Transport-Protocol 1.0 and 1.1

Transmission Control Protocol

User Datagram Protocol
Internet Protocol
Internet Control Messaging Protocol
Address Resolution protocol
Ethernet Protocol

Il corso fornisce la capacità di:

- Comprendere un documento di specifiche di un protocollo
- Implementare il protocollo attraverso programmi in linguaggio C
- Correggere ed effettuare il test delle implementazioni di protocolli

Modalità di esame:

L'esame consiste nella implementazione di parti o varianti dei protocolli studiati durante il corso, tramite la modifica dei programmi costruiti durante il corso.

Viene fornita una specifica e se ne richiede l'implementazione e l'esecuzione.

Criteri di valutazione:

La valutazione si basa sui seguenti criteri:

- 1) Il programma richiesto funziona/non funziona
- 2) Lo studente è in grado di motivare le soluzioni implementate
- 3) Lo studente ha tenuto conto delle parti necessarie del documento di specifiche relative all'implementazione richiesta

Contenuti:

Il corso affronta lo studio dei protocolli di rete seguendo la traccia del modello OSI, seguendo un percorso top-down (dal livello 7 applicativo, al livello 2 data link).

- Modello Client Server vs. modelli peer-to-peer e Publish/Subscribe/Notify

Protocollo DNS (rfc.)
Protocollo HTTP (rfc 1945)
Protocollo TCP (rfc 793)
Protocollo UDP (rfc)
Protocollo IP (rfc 791)
Protocollo ICMP (rfc 792)
Protocollo ARP ed Ethernet (rfc 826)
Middlebox: Firewalling, NAT/NAPT, Proxy, Tunneling

Eventuali indicazioni sui materiali di studio:

I materiali di studio sono:

- standard descritti nelle Request For Comments dell'Internet Engineering Task Force, 768, 791, 792, 793, 826, 1034, 1945, 2068, 3234
- la lettura dei manuali POSIX 1-2008 IEEE and The Open Group: socket(2), connect(2), bind(2), listen(2), accept(2), read(2), write(2), recvfrom(2), sendto(2), ip(7), packet(7).
- riferimenti a capitoli di libri di testo

Testi di riferimento:

Forouzan Behrouz A.; Mosharraf Firoeuz, Reti di calcolatori. Un approccio top-down. --: Mc Graw Hill, 2013.

SERIE STORICHE ECONOMICHE

(Corso di Laurea in Statistica e Gestione delle Imprese DM 270)

(Corso di Laurea in Statistica, Economia e Finanza DM 270)

(Prof. L. Bisaglia)

Prerequisiti:

Statistica I, Statistica Economica

Conoscenze e abilità da acquisire:

Lo scopo del corso è di introdurre gli studenti alla comprensione delle principali caratteristiche di serie storiche economiche e aziendali e di guidarli alla costruzione e all'uso operativo di semplici modelli per questi tipi di serie.

Modalità di esame:

L'esame consiste di una prova pratica e di una prova scritta. La prova scritta consiste di esercizi e domande. La prova pratica consiste nell'analisi di una o più serie storiche in laboratorio. Il voto finale è pari al voto conseguito nella prova scritta più da -1 punto a + 3 punti a seconda del risultato conseguito nella prova pratica. In particolare: -1 punto se il voto conseguito nella prova pratica è 16-17, +0 punti se è fra 18 e 21, +1 punto se è fra 22 e 24, più 2 punti se è fra 25 e 27, più 3 punti se è fra 27 e 30.

Criteri di valutazione:

Tramite le due prove scritta e pratica si valuteranno la comprensione della teoria trattata nel corso e la capacità di analizzare serie di dati reali.

Contenuti:

1. Introduzione: presentazione e discussione delle principali caratteristiche di serie economiche e aziendali principalmente attraverso l'analisi grafica di esempi reali (principali variabili macroeconomiche, numeri indici, variabili finanziarie, vendita di prodotti, spese pubblicitarie, ecc.).
2. Le componenti di serie storiche economiche ed aziendali: trend, ciclo, stagionalità e componente accidentale. Identificazione, stima, analisi ed interpretazione delle componenti.
3. Destagionalizzazione: procedure di destagionalizzazione basate su medie mobili e metodi regressivi.
4. Identificazione e stima di alcuni semplici modelli per serie storiche (modelli autoregressivi e/o a media mobile).
5. Il trattamento di serie storiche non stazionarie e i modelli ARIMA.
6. Previsione di serie storiche economiche ed aziendali: estrapolazione di curve di trend, procedure basate sul lisciamento esponenziale, previsioni con modelli ARIMA.
7. Processi trend stazionari e a trend stocastico. Test per radici unitarie.

Attività di apprendimento previste e metodologie di insegnamento:

Il corso verrà erogato per mezzo di lezioni frontali e lezioni in aula didattica dove verranno illustrate, su insiemi di dati (serie storiche) reali, le tecniche descritte a lezione. La frequenza alle lezioni, seppure non obbligatoria, è vivamente consigliata.

Eventuali indicazioni sui materiali di studio:

Slide poste a disposizione dal docente

Testi di riferimento:

Di Fonzo T., Lisi F., Serie Storiche Economiche. --: Carocci, --.

SERIE STORICHE ECONOMICHE (PROGREDITO)
(Corso di Laurea Magistrale in Scienze Statistiche)
(Prof. S. Bordignon)

Prerequisiti:

Quelli previsti dall'ordinamento del corso di laurea, in particolare: Calcolo delle probabilità (progredito), Statistica (progredito), Serie storiche economiche o Analisi delle serie temporali.

Conoscenze e abilità da acquisire:

Lo scopo del corso è di completare ed approfondire la preparazione dello studente nell'ambito delle serie storiche economiche. Pertanto, con riferimento al corso base incentrato sulle serie storiche univariate, l'attenzione sarà rivolta prevalentemente alle serie storiche multivariate, per consentire di modellare adeguatamente le principali interrelazioni di fenomeni dinamici in campo economico ed aziendale e di prevederne l'evoluzione nel tempo. La presentazione e l'approfondimento delle tecniche appropriate saranno accompagnate da applicazioni su serie reali condotte tramite l'impiego di software adeguato.

Modalità di esame:

Prova scritta e prova pratica.

La prova scritta consta di un insieme di esercizi e domande, e intende valutare la preparazione del candidato sugli argomenti svolti a lezione. La prova pratica si svolge in aula informatica e intende valutare la capacità del candidato di applicare la metodologia su insiemi di dati reali

Criteri di valutazione:

Entrambe le prove, quella scritta e quella pratica, devono essere superate dal candidato nello stesso appello. Esse valgono ciascuna il 50% ai fini della valutazione complessiva.

Contenuti:

I contenuti riguardano serie storiche multivariate per l'analisi e la previsione di fenomeni dinamici economici e/o aziendali. In particolare sono sviluppati:

- Introduzione ai processi stocastici multivariati, stazionarietà, funzioni di auto- e cross-covarianza, funzioni di auto- e cross-correlazione, stima e interpretazione di queste funzioni;
- Modelli parametrici lineari multivariati: modelli AR vettoriali, modelli MA vettoriali, modelli ARMA vettoriali e loro principali caratteristiche;
- Modelli AR vettoriali (VAR): assunzioni e proprietà, condizioni di stabilità e stazionarietà, calcolo dei momenti, identificazione dell'ordine, stima dei parametri, controllo dei residui, previsione e analisi strutturali;
- Modelli VAR strutturali (SVAR): specificazione e assunzioni, identificazione, stima dei parametri, previsione e analisi strutturali;
- Modelli non stazionari: radici unitarie, regressione spuria, cointegrazione e verifica della presenza di cointegrazione, modelli a correzione dell'errore (ECM) e loro stima.

Attività di apprendimento previste e metodologie di insegnamento:

Lezioni frontali con esercizi eventualmente da completare al di fuori dell'orario di lezione; esercitazioni pratiche con software opportuno in aula informatica (ASID).

Eventuali indicazioni sui materiali di studio:

Testi principali di riferimento, testi ed articoli di consultazione.
Materiale didattico integrativo reso disponibile durante il corso.

Testi di riferimento:

LUTKEPOHL H., New Introduction to Multiple Time Series Analysis. Heidelberg: Springer, 2005.
Pfaff, B., Analysis of Integrated and Cointegrated Time Series with R. Heidelberg: Springer, 2008. (Second Edition)
Tsay, R. S., Analysis of Financial Time Series (3rd Edition). New York: Wiley, 2010.
JUSELIUS, K., The Cointegrated VAR Model: Methodology and Applications. Oxford: University Press, 2006.
HAMILTON J. D., Econometria delle Serie Storiche. Milano: Monduzzi Editore, 1995.

SERIE STORICHE FINANZIARIE

(Corso di Laurea in Statistica, Economia e Finanza DM 270)
(Prof. C. Pizzi)

Prerequisiti:

Serie Storiche Economiche

Conoscenze e abilità da acquisire:

Lo scopo del corso è di introdurre gli studenti alla comprensione delle principali caratteristiche di serie storiche finanziarie e di guidarli alla costruzione e all'uso operativo di semplici modelli per questi tipi di serie.

Modalità di esame:

Prova scritta in laboratorio informatico

Contenuti:

- Introduzione: presentazione e discussione preliminare delle caratteristiche delle serie finanziarie principalmente attraverso l'analisi grafica di esempi reali (prezzi e indici azionari, tassi di cambio, opzioni, futures, ecc.)
- I principali indici di Borsa nazionali e stranieri.
- Prezzi, rendimenti e volatilità: definizioni, misure, strumenti di analisi e principali caratteristiche.
- Modelli per l'analisi e la previsione della volatilità delle serie dei rendimenti finanziari: modelli ARCH, GARCH, EGARCH, IGARCH, APARCH, TGARCH, ARCH in media e loro stima.
- Caratteristiche di serie finanziarie ad alta frequenza (serie infragiornaliere).
- Cenni ad alcuni semplici strumenti dell'analisi tecnica per la previsione di serie finanziarie.

Attività di apprendimento previste e metodologie di insegnamento:

Oltre alle lezioni teoriche saranno previste delle attività in laboratorio informatico con l'ausilio del software R.

Eventuali indicazioni sui materiali di studio:

Materiale didattico integrativo reso disponibile durante il corso.

TSAY R. (2005): Analysis of financial time series (second edition), Wiley, New York.

Testi di riferimento:

GALLO G. M. e PACINI B., Metodi quantitativi per i mercati finanziari: istruzioni per l'uso. Firenze: Carrocci, 2002.

SISTEMI DI ELABORAZIONE 1

(Corso di Laurea in Statistica e Gestione delle Imprese DM 270)

(Corso di Laurea in Statistica e Tecnologie Informatiche DM 270)

(Corso di Laurea in Statistica, Economia e Finanza DM 270)

(A: Prof L. Bazzanella; B: Prof. C. Ferrari)

Prerequisiti:

nessuno

Conoscenze e abilità da acquisire:

Il corso di Sistemi di Elaborazione I ha come obiettivo quello di fornire allo studente del primo anno, gli strumenti di base delle metodologie costruttive per la risoluzione dei problemi e la conoscenza dei principi costruttivi delle moderne macchine di calcolo. Lo studente dovrà acquisire una buona conoscenza relativamente al progetto di algoritmi e strutture dati elementari, e dovrà dimostrare una sufficiente conoscenza della struttura hardware del calcolatore, a partire dal semplice livello dei circuiti combinatori fino ai principi di massima dell'architettura complessiva, con particolare riferimento alla rappresentazione delle informazioni di base.

Il corso prevede delle esercitazioni di programmazione che hanno lo scopo di permettere allo studente di verificare la sua capacità operativa nel risolvere esercizi e problemi direttamente legati agli argomenti proposti a lezione.

Modalità di esame:

L'esame prevede una prova scritta (eventualmente integrata da una prova di programmazione al calcolatore) ed una prova orale.

Contenuti:

Parte A

Il concetto di problema, di algoritmo e di macchina di calcolo

Il progetto di algoritmi. Valutazione asintotica delle prestazioni. Upper bound e lower bound.

Strutture dati elementari: vettori, liste, sequenze, insiemi, pile, code.

Algoritmi di ricerca, Algoritmi di ordinamento

Linguaggi di programmazione. Il linguaggio C. Compilazione ed esecuzione.

Parte B

Algebra di Boole e logica proposizionale. Operatori logici. Tabelle di verità.

Rappresentazione dei caratteri. Rappresentazione dei numeri: interi senza segno (notazione posizionale a base 2 e a base n), interi con segno complemento a due, frazionari in virgola fissa, frazionari in virgola mobile, errore di rappresentazione assoluto e percentuale.

Elaborazione dell'informazione: operazioni aritmetiche sui numeri, reti combinatorie, operazioni logiche, analisi e sintesi di funzioni booleane: sintesi AND/OR e OR/AND. Cenni di reti sequenziali.

Architetture dei Sistemi di Elaborazione (hardware): Bus, Memoria Primaria e Secondaria, I/O, CPU con cenni di programmazione assembly

(cenni) Architetture dei Sistemi di Elaborazione (software): Sistemi operativi monoprogrammati e sistemi operativi multiprogrammati. Scheduling dei processi. Principi di funzionamento di un sistema multitasking.

Attività di apprendimento previste e metodologie di insegnamento:

Il corso prevede 44 ore di didattica frontale in aula e 12 ore di didattica frontale in laboratorio informatico.

Testi di riferimento:

PATT Y., PATEL S., Introduction to Computing Systems: from bits and gates to C and beyond. --: Mc-Graw Hill, 2001.

SISTEMI DI ELABORAZIONE 2

(Corso di Laurea in Statistica e Tecnologie Informatiche DM 270)

(Prof. M. Migliardi)

Conoscenze e abilità da acquisire:

Scopo del corso e' fornire agli studenti le basi della programmazione orientata agli oggetti e la capacità di utilizzare le principali strutture dati con particolare riferimento al Collections Framework della distribuzione standard di Java.

Modalità di esame:

Prova scritta a calcolatore consistente nello sviluppo di un programma completo in linguaggio Java.

Prova orale consistente nella discussione delle scelte di progettazione operate durante la prova scritta.

Criteri di valutazione:

Correttezza dell'elaborato, valutazione da 0 a 30.

Contenuti:

Introduzione alla programmazione.

Introduzione al linguaggio Java e sua sintassi.

Introduzione alla programmazione orientata agli oggetti.

Analisi dei concetti fondamentali di programmazione orientata agli oggetti: incapsulazione ed ereditarietà.

Uso dell'incapsulazione in Java.

Uso dell'ereditarietà in Java.

Eccezioni e loro uso in Java.

Uso avanzato di incapsulazione ed ereditarietà: polimorfismo.

Polimorfismo in Java.

Il Collections Framework e il suo utilizzo come esempio di progettazione e sviluppo di software orientato agli oggetti.

Attività di apprendimento previste e metodologie di insegnamento:

Lezioni frontali effettuate anche proiettando il display di un pc portatile su cui verranno sviluppati in tempo reale esempi atti ad esplicitare gli argomenti trattati.

Esercitazioni al calcolatore.

Eventuali indicazioni sui materiali di studio:

Cay S. Horstmann, Big Java 4th Edition for Java 7 and 8 International Student Version, Wiley 2010

M. Tarquini e A. Ligi, Java mattone dopo mattone, Hoepli

Bruce Eckel, Thinking in Java 3d Ed., <http://www.ibiblio.org/pub/docs/books/eckel/>

Deitel & Deitel, Java How to program., Prentice Hall

C. T. Wu., Introduzione alla programmazione a oggetti in Java., Mc GrawHill

Bruni, Corradini e Gervasi Programmazione in Java, Apogeo

SISTEMI DISTRIBUITI

(Corso di Laurea in Statistica e Tecnologie Informatiche DM 270)

(Prof. C. Ferrari)

L'insegnamento è mutuato da *SISTEMI DISTRIBUITI*, Laurea Magistrale in Ingegneria informatica, I semestre.

SISTEMI INFORMATIVI

(Corso di Laurea in Statistica e Tecnologie Informatiche DM 270)

(Prof. O. Gaggi)

L'insegnamento è mutuato da *TECNOLOGIE WEB*, Corso di Laurea in Informatica, II trimestre.

SISTEMI INFORMATIVI (PROGREDITO)

(Corso di Laurea Magistrale in Scienze Statistiche)

(Prof. M. Melucci)

Prerequisiti:

Fondamenti di informatica, calcolo delle probabilità e statistica.

Conoscenze e abilità da acquisire:

L'insegnamento si occupa di Information Retrieval e dei metodi e modelli per i motori di ricerca, nonché di argomenti più avanzati. Le lezioni, i compiti assegnati e il laboratorio hanno lo scopo di dare gli strumenti metodologici per il progetto e la realizzazione di funzionalità di information retrieval utili per applicazioni reali.

Modalità di esame:

Colloqui e presentazioni orali.

Criteri di valutazione:

Si terrà conto di eventuali relazioni di progetto oltre alla conoscenza e competenza della materia.

Contenuti:

Gli argomenti principali necessari per la comprensione di un sistema di IR sono i seguenti:

Metodi di indicizzazione e reperimento

Modelli di reperimento

Motori di ricerca

Machine Learning

Valutazione

Altri argomenti sono ad esempio retroazione e metodi avanzati per il reperimento di informazione.

Attività di apprendimento previste e metodologie di insegnamento:

Lezione frontale ed attività di laboratorio.

Eventuali indicazioni sui materiali di studio:

Si veda il libro di testo.

Testi di riferimento:

Massimo Melucci, *Information Retrieval: metodi e modelli per i motori di ricerca*. --: Franco Angeli, 2013.

SOCIOLOGIA DEGLI STILI DI VITA E DEI CONSUMI

(Corso di Laurea Magistrale in Scienze Statistiche)

(Prof. I. De Sandre)

Prerequisiti:

Nessuno

Conoscenze e abilità da acquisire:

Il corso ha l'obiettivo di fornire strumenti di analisi e di riflessione critica sulle dinamiche degli stili di vita e dei consumi, la cui complessità culturale ed esperienziale ha bisogno di nuovi adeguati strumenti psico-sociologici (arricchendo così le eventuali conoscenze di marketing), stimolando altresì ad acquisire la capacità riflessiva di fare una auto-analisi degli stili di vita e dei bacini culturali vissuti.

Si tratta di una tematica socio-culturale trasversale, di interesse sia per la Laurea magistrale di Statistica, sia della LM di Sociologia, perché vuol offrire strumenti di interpretazione del senso degli stili di vita che riguardano la vita quotidiana di tutte le persone, in continua trasformazione, nell'utilizzare e far esperienza di beni e servizi privati e pubblici (come clienti, utenti di servizi, e cittadini), con una visione di insieme di un'area di fenomeni socio-culturali normalmente osservati da punti di vista separati (socio-economico, economico-aziendalistico, statistico sociale, dell'intrattenimento).

Modalità di esame:

Orale

Contenuti:

Le unità didattiche che compongono il modulo sono focalizzate sui seguenti temi.

1. (Ripresa di) Concetti fondamentali: esperire ed agire; comunicazione e codici simbolici nel sistema sociale.
2. La dimensione simbolica degli oggetti, dei beni, dei servizi. Il sistema degli oggetti personali "identitari". La trasformazione dei codici simbolici: dai vecchi ai nuovi modelli di analisi del consumo, nel quadro attuale caratterizzato da una società post-crescita.
3. Comunicazione e relazioni tra persone (titolari di diritti/doveri di cittadinanza, sociali, civili, politici), imprese, istituzioni pubbliche, agenzie non profit, associazioni, movimenti collettivi, nei processi di acquisizione ed uso dei beni/servizi: una prospettiva socio-culturale.
4. Studio dei valori, atteggiamenti, stili di vita: VALS; approccio psicografico (dimensioni latenti e stili); approccio socio-culturale: mappa delle correnti socio-culturali e della loro evoluzione, nelle analisi sociologiche di G.P.Fabris.
5. Nuovi segnali di stili di vita e di radici valoriali, tra globalizzazione ed individualismo.
6. La questione della qualità: utilità, valori simbolici ed etica. Il consumo critico. La valutazione della soddisfazione delle persone, cittadini e clienti.
7. Letture di saggi classici e moderni in tema.

Attività di apprendimento previste e metodologie di insegnamento:

Frontale e con relazioni dei frequentanti.

Eventuali indicazioni sui materiali di studio:

Alberoni F. Consumi e società. Il Mulino, 1964 (in partic. cap 4)

Calvi G. Signori si cambia: rapporto Eurisko sull'evoluzione dei consumi e degli stili di vita, Bridge Ed, 1993.

Campbell C. L'etica romantica e lo spirito del consumismo moderno, Ed. Lavoro, 1992.

Fabris GP. La pubblicità. Teorie e prassi, Angeli, 2002.

Fabris GP. Il nuovo consumatore: verso il postmoderno, Angeli, 2003;

Gesualdi F. Manuale per un consumo responsabile, Feltrinelli, 2002.

Ritzer G. Il mondo alla McDonald's, Il Mulino, 1997.

Per gli studenti della LM in Sociologia sostituire il libro di Codeluppi con: Codeluppi V. La sociologia dei consumi: teorie classiche e prospettive contemporanee, Carocci, 2002

Nel corso delle lezioni verrà fatto ampio riferimento al precedente lavoro di G.P. Fabris Il nuovo consumatore: verso il postmoderno, Sperling & Kupfer, 2003

Gli studenti del vecchio ord. sostituiscano il lavoro appena indicato di GP Fabris con Il nuovo consumatore: verso il postmoderno, Angeli, 2003, come da programma dell'aa 2009-2010

Testi di riferimento:

Fabris G.P., La società post-crescita. Consumi e stili di vita. Milano: EGEA, 2010.

Codeluppi V., Consumo e comunicazione: merci, messaggi e pubblicità nelle società contemporanee. Milano: Angeli, 2007.

SOCIOLOGIA E METODOLOGIA DELLA RICERCA

(Corso di Laurea in Statistica e Tecnologie Informatiche DM 270)

(Corso di Laurea in Statistica, Economia e Finanza DM 270)

(Prof. L. Bernardi)

Prerequisiti:

nessuno

Conoscenze e abilità da acquisire:**SOCIOLOGIA**

Esito del percorso formativo che viene proposto è stimolare le capacità e le competenze che consentano di comprendere e analizzare quanto avviene in differenti contesti delle società attuali. Nello specifico metà degli incontri sarà sensibilizzare mediante un approccio critico su come l'agire economico sia un fatto sociale e come in quanto tale vada visto all'interno del tessuto sociale complessivo. Le attività svolte durante il corso, quindi, si centreranno sul favorire l'apprendimento di strumenti concettuali e prospettive teoriche elaborate in campo sociologico che forniscano agli studenti chiavi di lettura utili a gestire la complessità dei differenti contesti sociali e professionali nei quali possono trovarsi a svolgere la loro attività professionale come protagonisti. In altre parole si tratterà di sviluppare la capacità di analizzare, agire, progettare e transitare, 'tra' e 'in' differenti contesti: da quelli culturali a quelli lavorativi, da quelli economici a quelli sociali.

METODOLOGIA DELLA RICERCA

L'obiettivo del corso è quello di sensibilizzare gli studenti sulla specificità del processo di formazione di dati statistici mediante indagini finalizzate alla ricerca scientifica in campo sociale,

considerandone impianto e principi epistemologici, strategie possibili, tecniche appropriate e in particolar modo caratteri di validità e pertinenza.

Modalità di esame:

L'acquisizione dei crediti previsti sia per la parte di Sociologia che per la parte di Metodologia della ricerca avverrà attraverso il superamento di un esame scritto.

La prova d'esame scritta sarà suddivisa in due parti e mirerà ad accertare l'apprendimento degli strumenti concettuali, prospettive e categorie con una serie di domande.

Non è previsto un programma per studenti non frequentanti e le modalità di valutazione sono le stesse dei frequentanti.

Contenuti:

Per la prima parte del corso: SOCIOLOGIA

- 1) Il posto dell'economia nella società: definizioni, reciprocità, redistribuzione e mercato;
 - a) La funzione sociale dell'economia come parte di un quadro integrato Parsons e le variabili strutturali;
 - b) Scambio di mercato, scelta razionale e rapporti di potere Homans e Blau;
 - c) Scambio di mercato e teorie di rete;
 - d) La natura simbolica dello scambio, dalla reciprocità al dono Malinowski e Mauss, la redistribuzione e il mercato;
- 2) La costruzione della fiducia nell'interazione sociale: Durkheim e la solidarietà morale, come si crea il legame sociale;
- 3) Le disuguaglianze e la stratificazione sociale:
 - a) La stratificazione, le disuguaglianze e l'istruzione;
 - b) La stratificazione sociale nell'interazione sociale: i rituali di classe di Collins, i ruoli e il modello drammaturgico di Goffman;
 - c) Le disuguaglianze e il conflitto sociale: il conflitto e l'integrazione di Simmel e Coser e il conflitto e la distribuzione del potere di Dahrendorf;
 - d) La mobilità sociale e il lavoro: struttura sociale, mercato, produzione e consumo;
- 4) Il mercato matrimoniale: parentela, famiglia, socializzazione e corso di vita;
- 5) Dalla globalizzazione al globale: le transizioni demografiche e lo spazio tra analisi della popolazione, demografia e sociologia urbana.

Per la seconda parte del corso:

METODOLOGIA DELLA RICERCA

1. Introduzione
2. Obiettivi della conoscenza
3. Operativizzazione dei concetti
4. Impostazione della ricerca
5. Fasi della ricerca e strumenti di indagine
6. Fonti per la ricerca
7. Intervista e questionario
8. Question wording
9. Metodi «qualitativi»
10. Intervista discorsiva
11. Metodi etnografici, focus group, Delphi, NGT (cenni)
12. Analisi del contenuto e analisi statistica dei dati testuali (cenni)

Attività di apprendimento previste e metodologie di insegnamento:

Il corso si articola in una serie di lezioni frontali condotte con una modalità interattiva con gli studenti. Negli incontri saranno spiegati, integrati e approfonditi i temi del programma e del testo di riferimento, con anche l'eventuale ausilio di altro materiale.

Eventuali indicazioni sui materiali di studio:

SOCIOLOGIA

Frequentanti:

Randall Collins, Teorie sociologiche, il Mulino, Bologna, 2006 Nuova edizione ridotta.

Parti da studiare: Introduzione, cap. II, par. 2, 3-3.5, 3.9, 4, 5; cap. IV, par. 1, 2, 2.1; cap. V, par. 1, 2, 3, 4; cap. VI, par. 5, 5.1; cap. VIII, par. 1, 2, 3, leggere 4 e 5; cap. X, par. 1, 2, 3, 4, 5; (Testo fondamentale obbligatorio studiare solo le parti indicate)

Inoltre i frequentanti avranno gli appunti delle lezioni e il materiale fornito dalla docente nel corso delle lezioni.

Non frequentanti come i frequentanti devono poi procurarsi il materiale fornito dalla docente e depositato presso la biblioteca di Statistica disponibile solo a partire dal termine delle lezioni.

METODOLOGIA DELLA RICERCA

Bernardi Lorenzo (2005), Percorsi di ricerca sociale, Roma, Carocci

cap.1: 1.1. e appendice cap.1 (saltare 1.2); cap.2: 2.1, 2.2, 2.3. (saltare 2.4); cap.3: 3.1, 3.2, 3.3, 3.4 (saltare 3.5); cap.4: 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5; cap.5

Testi di riferimento:

Randall Collins, Teorie sociologiche, 2006. Bologna: il Mulino, 2006. (Nuova edizione ridotta)

Bernardi Lorenzo, Percorsi di ricerca sociale. Roma: Carocci, 2005.

STATISTICA (PROGREDITO)

(Corso di Laurea Magistrale in Scienze Statistiche)

(Prof. A. Brazzale)

Prerequisiti:

Calcolo delle Probabilità.

Conoscenze e abilità da acquisire:

Conoscenze: concetti e strumenti statistico-matematici essenziali per poter comprendere e affrontare problemi di Statistica Metodologica.

Abilità: capacità di riconoscere concetti e strumenti matematici utilizzati in altri contesti statistici; capacità di risolvere semplici problemi di carattere metodologico nonché di comprendere o formulare eventuali modelli atti a descriverli.

Modalità di esame:

Prova scritta a libro chiuso. Materiale ammesso: penna (blu/nero), calcolatrice, formulario individuale (1 facciata A4).

Criteri di valutazione:

Testo d'esame costituito da 3 esercizi, suddivisi in 4-6 quesiti, con grado di difficoltà comparabile.

Contenuti:

- Richiami sugli elementi di base dell'inferenza statistica: problemi di stima puntuale, di stima intervallare, di verifica d'ipotesi.
- La funzione di verosimiglianza e sue proprietà (invarianza, diseguaglianza di Wald). Quantità collegate alla verosimiglianza (funzione di punteggio, informazione osservata e attesa) e loro proprietà.
- Famiglie esponenziali.
- Statistiche sufficienti.
- Stimatori di massima verosimiglianza: definizione, esempi, proprietà (equivarianza, consistenza, distribuzione asintotica).
- Diseguaglianza di Cramer-Rao. Stimatori ottimi tra i non distorti.
- Test del rapporto di verosimiglianza: definizione, esempi; distribuzione asintotica, forme asintoticamente equivalenti; regioni di confidenza collegate.
- Verosimiglianza profilo.
- Lemma di Neyman-Pearson. Test uniformemente più potenti.
- Quantità pivotali e equazioni di stima.
- Effetti di errata specificazione del modello statistico e metodi robusti.
- Inferenza bayesiana parametrica: teorema di Bayes, famiglie coniugate; casi particolari (modello normale-normale, beta-binomiale, pareto-uniforme); intervalli di credibilità e verifica d'ipotesi.

Attività di apprendimento previste e metodologie di insegnamento:

Didattica frontale: teoria (75%), esercitazioni (25%)

Supporto: Servizio tutorato.

Eventuali indicazioni sui materiali di studio:

Testi di consultazione:

(in italiano)

- Cifarelli, D.M. e Muliere, P. (1989). Statistica bayesiana. Appunti ad uso degli studenti. Gianni Luculano Editore, Pavia.
 - Ventura, L. (2004). Note di statistica robusta: approccio basato sulla funzione di influenza. Capp. 1-4 (eccetto 4.2). Manoscritto disponibile all'indirizzo:
<http://homes.stat.unipd.it/ventura/files/robustezza.ps>.
- (in inglese)
- Beaumont, G.P. (1980). Intermediate Mathematical Statistics. Chapman & Hall, London.
 - Welsh, A.H. (1996). Aspects of Statistical Inference. Wiley, New York.

Eserciziari (in italiano):

- Andreatta, G. e Runggaldier, W.J. (1983). Statistica matematica: problemi ed esercizi risolti. Liguori Editore, Napoli.

Testi di riferimento:

Luigi Pace & Alessandra Salvan, Introduzione alla statistica - II - Inferenza, verosimiglianza, modelli. Padova: Cedam, 2001.

Adelchi Azzalini, Inferenza statistica: una presentazione basata sul concetto di verosimiglianza (2a ed.). Milano: Springer-Verlag Italia, 2001.

STATISTICA 1

(Corso di Laurea in Statistica e Gestione delle Imprese DM 270)
(Corso di Laurea in Statistica e Tecnologie Informatiche DM 270)
(Corso di Laurea in Statistica, Economia e Finanza DM 270)
(A:Prof. G. Adimari, B:Prof. G. Celant)

Prerequisiti:

Conoscenza dei contenuti degli insegnamenti di:

- Istituzioni di analisi matematica 1
- Algebra lineare 1
- Istituzioni di calcolo delle probabilità

Conoscenze e abilità da acquisire:

Lo scopo dell'insegnamento è guidare gli studenti all'uso di semplici strumenti di analisi dei dati, utili per l'analisi empirica in varie discipline.

Il contenuto dell'insegnamento è un'introduzione ai metodi di Statistica Descrittiva e di Inferenza Statistica nelle scienze sperimentali ed osservazionali.

Modalità di esame:

Esame con prova scritta e orale.

L'iscrizione all'esame via Uniweb è obbligatoria. I candidati devono presentarsi alla prova muniti di libretto universitario e di un valido documento d'identità.

Criteri di valutazione:

Comprensione della teoria che giustifica le tecniche statistiche presentate nel corso. Capacità di applicare correttamente tali tecniche per l'analisi di dati.

Contenuti:

PRIMA PARTE – STATISTICA DESCRITTIVA

- Popolazione; unità statistica; caratteri e variabili; modalità
- Tabelle semplici; frequenze assolute, relative e cumulate.
- Istogramma e rappresentazioni grafiche.
- Misure di posizione: le medie; quartili e quantili.
- Diagrammi a scatola con baffi.
- Funzione di ripartizione empirica.
- Misure di variabilità e mutabilità.
- Cenni sulla asimmetria e curtosi.
- Media e varianza di una trasformazione lineare dei dati.
- Standardizzazione dei dati.
- Scomposizione della media aritmetica e della varianza per sottopopolazioni.
- Tabelle a doppia entrata; distribuzioni marginali e condizionate; frequenze assolute e relative.
- Dipendenza in distribuzione.
- Dipendenza in media.
- Dipendenza lineare: regressione e correlazione semplice.

SECONDA PARTE – STATISTICA INFERENZIALE

- Popolazione; campione casuale; inferenza statistica
- Parametri; stimatori; stime
- Momenti campionari e loro distribuzione, con riferimento al modello normale.

- Teorema del limite centrale.
- Variabili casuali collegate alla normale.
- Stima puntuale; stima intervallare; verifica delle ipotesi.
- Metodi di stima: dei momenti; di massima verosimiglianza; dei minimi quadrati.
- Criteri di valutazione degli stimatori: non distorsione; errore quadratico medio; consistenza.
- Verifica delle ipotesi: test statistico; livello di significatività; funzione potenza.
- Problemi sulle medie.
- Problemi sulle varianze
- Problemi sulle proporzioni.
- Problemi di indipendenza, omogeneità, adattamento con dati di frequenza.

Attività di apprendimento previste e metodologie di insegnamento:

La didattica complessiva è di 72 ore per studente. L'insegnamento si svolge:

- in aula "classica" per le lezioni di teoria e le esercitazioni (ore previste per ciascun studente: 46 e 18, rispettivamente);
- in aula informatica per i laboratori informatici con R (ore previste per ciascun studente: 8).

Eventuali indicazioni sui materiali di studio:

TESTI DI CONSULTAZIONE:

- Anna Clara Monti, «Introduzione alla statistica», Edizioni Scientifiche Italiane, 2003.
- S. M. Iacus, G. Masarotto, «Laboratorio di statistica con R», McGraw-Hill, Milano, 2003.
- F. Pauli, N. Torelli, M. Trevisani, «Statistica. Esercizi ed esempi», Pearson Education, 2008.

Testi di riferimento:

Giuseppe Cicchitelli, Statistica. Principi e metodi. --: Pearson Education, 2008 (Seconda Edizione 2012)

STATISTICA 2

(Corso di Laurea in Statistica e Gestione delle Imprese DM 270)
 (Corso di Laurea in Statistica e Tecnologie Informatiche DM 270)
 (Corso di Laurea in Statistica, Economia e Finanza DM 270)
 (A:Prof. A. Salvan, B:Prof. M. Chiogna)

Prerequisiti:

Istituzioni di Analisi Matematica I e II; Algebra Lineare I; Istituzioni di Calcolo delle Probabilità; Statistica I.

Conoscenze e abilità da acquisire:

Il corso mira a far acquisire abilità autonome nell'analisi inferenziale dei dati. Si approfondisce lo studio dei modelli statistici e dei metodi di inferenza basati sulla verosimiglianza, come strumento unificante e generale per l'analisi dei dati.

Modalità di esame:

Prova scritta.

Criteri di valutazione:

Esito della prova scritta.

Contenuti:

- Modelli statistici e modelli statistici parametrici.
- Modelli statistici discreti: binomiale, binomiale negativa, multinomiale, Poisson.
- Modelli statistici continui: esponenziale, gamma, normale e modelli collegati.
- Verosimiglianza: esempi introduttivi.
- La funzione di verosimiglianza e stimatori di massima verosimiglianza (smv).
- Stima di massima verosimiglianza: aspetti computazionali.
- Informazione osservata e attesa.
- Proprietà degli smv.
- Distribuzione approssimata dello smv: teoria, esempi notevoli, applicazioni
- Riparametizzazioni.
- Test e regioni di confidenza basati sullo smv.
- Test e regioni di confidenza basati sulla statistica log-rapporto di verosimiglianza e versioni asintoticamente equivalenti.
- Versioni unilaterali del test del rapporto di verosimiglianza.
- Applicazioni rilevanti.

Attività di apprendimento previste e metodologie di insegnamento:

Lezioni frontali, esercitazioni a gruppi.

Eventuali indicazioni sui materiali di studio:

In particolare, con riferimento al testo Pace, L., Salvan, A. (2001),

Capitolo 0: paragrafi da 1 a 6.

Capitolo 1: paragrafi da 1 a 6.

Capitolo 2: paragrafi 1, 2, 4, 5.1, 5.2.

Capitolo 3

Capitolo 4: paragrafi 2, 4.

Capitolo 5: paragrafo 1, esempi da 5.4 a 5.7.

Capitolo 6: paragrafi 1, 3, 4, 5, 6, 8.

Capitolo 8: paragrafi 1, 2.

Capitolo 10: paragrafi 1, 3, 5.

Appendice: paragrafi A1, A2, A3, A4, A5, A6: proposizioni a1 e a2.

Testi di riferimento:

Pace, L. e Salvan, A., Introduzione alla Statistica: II Inferenza, verosimiglianza, modelli.. Padova: Cedam, 2001. (testo consigliato)

Azzalini, A., Inferenza statistica, una presentazione basata sul concetto di verosimiglianza.. Milano: Springer-Verlag, 2001. (testo di consultazione)

STATISTICA AZIENDALE

(Corso di Laurea in Statistica e Gestione delle Imprese DM 270)

(Prof. M. Guidolin)

Prerequisiti:

Statistica 1

Statistica economica

Conoscenze e abilità da acquisire:

Il corso mira a fornire una serie di strumenti statistici utili per l'analisi dei dati e la previsione in ambito economico-aziendale. Lo studio di casi aziendali e l'interpretazione dei risultati ottenuti applicando le tecniche proposte sono l'elemento caratterizzante dell'insegnamento.

Modalità di esame:

Prova scritta di 2 ore con esercizi e domande di teoria

Criteri di valutazione:

In sede d'esame si valuteranno sia la preparazione dello studente sugli argomenti trattati durante il corso, sia la sua capacità di interpretare e valutare criticamente i risultati delle analisi svolte sulla base delle conoscenze acquisite.

Contenuti:

- Le informazioni in azienda:

La documentazione aziendale di base e il ruolo della statistica.

- La matrice dei dati e le analisi preliminari:

L'organizzazione delle informazioni in una matrice di dati; valori anomali, dati mancanti e relative tecniche di imputazione. Matrice di covarianza e correlazione, matrice di distanza e di dissimilarità.

- Il modello di regressione semplice:

Richiami. Applicazioni e discussione di casi.

- Il modello di regressione multipla:

Stima dei parametri e significatività, interpretazione, adattamento, analisi dei residui, previsioni.

Regressione multipla con variabili dummy, multicollinearità, confronto tra modelli nidificati, selezione stepwise.

- Il modello di regressione con dati provenienti da serie storiche:

Autocorrelazione dei residui, test di Durbin-Watson, regressione multipla per dati con componente stagionale. Applicazioni e discussione di casi.

- Analisi preliminari di una serie storica e introduzione alle tecniche di previsione:

Funzione di autocorrelazione, componenti di una serie storica.

- Tecniche di previsione di breve-medio periodo:

Medie mobili, liscio esponenziale semplice, metodi di Holt-Winters.

- Tecniche di previsione di lungo periodo:

Stima del trend mediante funzioni matematiche. Modelli per ciclo di vita del prodotto. Regressione nonlineare (cenni).

- Tecniche analisi multidimensionale e segmentazione del mercato:

Analisi dei gruppi, analisi discriminante lineare.

Attività di apprendimento previste e metodologie di insegnamento:

Il corso è organizzato in 44 ore di lezione frontale in aula e 12 ore di esercitazione in aula informatica.

Eventuali indicazioni sui materiali di studio:

Oltre ai testi di riferimento indicati, sarà distribuito a lezione del materiale predisposto dal docente.

Testi di riferimento:

BRACALENTE B., COSSIGNANI M., MULAS A., Statistica aziendale, Milano, McGraw-Hill, 2009.. Milano: McGraw-Hill, 2009.

HANKE J. E., WICHERN D.W., Business Forecasting. Upper Saddle River: Prentice-Hall, 2005.

STATISTICA COMPUTAZIONALE

(Corso di Laurea in Statistica e Tecnologie Informatiche DM 270)

(Corso di Laurea in Statistica, Economia e Finanza DM 270)

(Prof. F. Pauli)

Prerequisiti:

Statistica 1 e 2, Modelli Statistici 1

Conoscenze e abilità da acquisire:

Presentare alcuni metodi statistici "intensivi" dal punto del vista del calcolo.

Mostrarne l'implementazione in R

Modalità di esame:

Prova pratica in laboratorio informatico.

Contenuti:

- Tecniche di simulazione e applicazione a problemi in statistica
- Inferenza via bootstrap
- Stima non parametrica della funzione di densità e di regressione.
- Esplorazione numerica della funzione di verosimiglianza

Attività di apprendimento previste e metodologie di insegnamento:

Il corso si svolge sia in aula normale (4 ore alla settimana) che in laboratorio informatico (2 ore alla settimana)

Eventuali indicazioni sui materiali di studio:

1. Iacus S., Masarotto G. (2003) Laboratorio di Statistica con R, McGraw Hill

2. Bortot P., Ventura L. e Salvan A. (2000). Inferenza statistica: applicazioni con S-plus e R, CEDAM

Gli appunti del corso sono disponibili nell'apposita sezione del sito del Dipartimento.

STATISTICA COMPUTAZIONALE (PROGREDITO)

(Corso di Laurea Magistrale in Scienze Statistiche)

(Prof. N. Sartori)

Prerequisiti:

Calcolo delle Probabilità e Statistica (progredito).

Utile, anche se non prerequisito, Statistica Computazionale.

Conoscenze e abilità da acquisire:

- Lo sviluppo di nuove tecniche computazionali per l'inferenza in modelli statistici.
- Utilizzo di R per l'implementazione di tali tecniche.

Modalità di esame:

L'esame consiste in una prova pratica in aula ASID. La prova comprende sia parti teoriche che analisi empiriche.

Criteri di valutazione:

La valutazione si basa sulla prova scritta e su una discussione del relativo elaborato.

Contenuti:

- Simulazione: algoritmi di accettazione e rifiuto; integrazione Monte Carlo; importance sampling e altri metodi di riduzione della varianza.
- Metodi numerici e grafici per l'analisi di verosimiglianza.
- Metodi di ricampionamento: bootstrap e jackknife
- Catene di Markov e algoritmi Markov Chain Monte Carlo (MCMC): la teoria delle catene Markoviane; algoritmi MCMC; applicazioni all'inferenza Bayesiana.

Attività di apprendimento previste e metodologie di insegnamento:

Lezioni frontali (4 ore settimanali) e laboratori informatici (2 ore settimanali)

Eventuali indicazioni sui materiali di studio:

Materiale didattico disponibile sulla pagina web del corso

Testi di riferimento:

Robert, C.P. e Casella, G., *Introducing Monte Carlo Methods with R*. New York: Springer-Verlag, 2009.

Davison, A.C. e Hinkley, D.V., *Bootstrap methods and their application*. Cambridge: Cambridge University Press, 1997.

Albert, J., *Bayesian Computation with R*. New York: Springer-Verlag, 2007.

Brooks, S., Gelman, A., Jones, G.L., Meng, X.L. (eds), *Handbook of Markov Chain Monte Carlo*. -- : Chapman and Hall, 2011.

STATISTICA ECONOMICA

(Corso di Laurea in Statistica e Gestione delle Imprese DM 270)

(Corso di Laurea in Statistica, Economia e Finanza DM 270)

(Prof. O. Paccagnella)

Prerequisiti:

L'insegnamento di "Statistica Economica" ha come prerequisito l'insegnamento di "Statistica 1" e come propedeuticità "Istituzioni di Analisi Matematica 1".

Conoscenze e abilità da acquisire:

Gli obiettivi del corso sono:

- (i) introdurre gli studenti alla comprensione delle basilari questioni di 'misura' delle grandezze economiche, delle loro variazioni nel tempo e nello spazio, delle loro caratteristiche distributive;
- (ii) guidarli all'uso degli strumenti idonei a questi scopi, sia presentandone principi e proprietà salienti (di massima muovendo da casi/problemi per motivare e illustrare metodi e strumenti), sia abituandoli a impiegarli in maniera appropriata in problemi applicativi piuttosto semplici, ma realistici.

Modalità di esame:

L'esame si svolge mediante una prova scritta alla quale accederanno gli studenti che avranno superato un pre-test di teoria.

Criteri di valutazione:

La valutazione della preparazione dello studente si baserà sulla comprensione degli argomenti svolti e delle principali caratteristiche degli strumenti di 'misura' delle grandezze economiche presentati, sia in termini di concetto sia in termini di applicazione su dati reali.

Contenuti:

1. Introduzione:

- operatori, fattori della produzione e circuito del reddito;
- gli strumenti di acquisizione delle informazioni economiche.

2. La stima dei fattori produttivi: capitale materiale e lavoro.

3. I conti economici:

- produzione, prodotto interno lordo, altri aggregati di contabilità nazionale;
- il sistema dei conti economici;
- i conti trimestrali.

4. I numeri indici: numeri indici dei prezzi e loro utilizzazioni in ambito economico, in particolare per misurare l'inflazione e produrre serie storiche di aggregati in termini reali.

5. Indici e misure di concentrazione/distribuzione e di risorse economiche; distribuzione del reddito, indicatori di disuguaglianza dei redditi e di povertà.

Attività di apprendimento previste e metodologie di insegnamento:

Il corso verrà erogato per mezzo di lezioni frontali, sia teoriche sia con esercizi su dati reali. La frequenza alle lezioni, seppure non obbligatoria, è vivamente consigliata.

Eventuali indicazioni sui materiali di studio:

Documentazione ufficiale dell'ISTAT, scaricabile dal sito. Altro materiale didattico verrà reso disponibile durante lo svolgimento dell'insegnamento.

Testi di riferimento:

Alvaro G., Contabilità nazionale e statistica economica. Bari: Cacucci, 1995. (II° ed.)

Baldini M., Toso S., Diseguaglianza, povertà e politiche pubbliche. Bologna: Il Mulino, 2009.

Istat, I conti degli italiani. Edizione 2001. Bologna: Il Mulino, 2001.

Predetti A., I numeri indici. Teoria e pratica dei confronti temporali e spaziali. Milano: Giuffrè, 2006. (XI ed.)

Siesto V., La contabilità nazionale Italiana. Il sistema dei conti del 2000. Bologna: Il Mulino, 1996. (Nuova edizione)

Guarini R., Tassinari F., Statistica economica. Problemi di metodi e di analisi. Bologna: Il Mulino, 2000. (III° ed.)

STATISTICA MEDICA

(Corso di Laurea in Statistica e Tecnologie Informatiche DM 270)

(Prof. L. Ventura)

Prerequisiti:

Statistica 1 e 2

Modelli Statistici 1

Conoscenze e abilità da acquisire:

Abilità da acquisire: analisi di dati in problemi di statistica medica. Nel corso vengono introdotte le principali problematiche concernenti l'analisi dei dati in ambito medico. Il corso vuole in particolare motivare gli studenti all'uso di metodi statistici sia con riguardo agli studi di tipo sperimentale (tipicamente le prove cliniche) e sia a quelli di tipo osservazionale (tipicamente le indagini epidemiologiche).

Modalità di esame:

Relazione scritta su dati reali con discussione nell'esame orale.

Criteri di valutazione:

Prova d'esame.

Contenuti:

Argomenti trattati:

- Analisi Esplorative e test di normalità.
- Inferenza statistica parametrica e metodi basati sul rango.
- Confronti tra due o più campioni. Metodi parametrici e non-parametrici. Metodi post-hoc.
- Analisi con la curva ROC e il modello P(X - Modelli di regressione lineare: ANOVA e ANCOVA).
- ANOVA per misure ripetute.
- La regressione logistica.
- Ulteriori analisi di dati categoriali: rischio relativo, odds ratio, test chi-quadrato, test di Fisher, confronto di proporzioni, Mantel-Haenzsel.
- Modelli per dati di sopravvivenza.
- Test multipli.
- Determinazione dell'ampiezza campionaria.
- Uso di pacchetti statistici.

Attività di apprendimento previste e metodologie di insegnamento:

Il corso si svolge sia in aula normale (4 ore alla settimana) che in laboratorio informatico (2 ore alla settimana).

Eventuali indicazioni sui materiali di studio:

Materiale didattico disponibile in rete.

Testi di riferimento:

Wayne, Biostatistica. Napoli: EdiSES, 2000.

Signorelli, Elementi di metodologia epidemiologica. Roma: Soc. Edit. Universo, 2000.

Armitage e Berry, Statistica medica: metodi statistici per la ricerca in medicina. Milano: McGraw-Hill, 1996.

STATISTICA NON PARAMETRICA

(Corso di Laurea Magistrale in Scienze Statistiche)

(Prof. F. Pesarin)

Prerequisiti:

Analisi matematica, Calcolo delle probabilità, Inferenza statistica I e II, Modelli statistici I, Statistica CP, Informatica.

Conoscenze e abilità da acquisire:

Nel corso vengono introdotti i principali strumenti di analisi dei dati in ottica inferenziale proponibili quando non siano disponibili sufficienti conoscenze preliminari sui modelli distributivi idonee a circoscrivere la scelta dei metodi appropriati. Poiché tali conoscenze sono frequentemente non disponibili, i metodi non parametrici che ne prescindono diventano strumenti quasi obbligati. Il corso vuole inoltre motivare gli studenti all'uso di tali metodi per l'analisi empirica in varie discipline, sia sperimentali che osservazionali.

Modalità di esame:

Esame orale. Se si presenta una relazione scritta (opzionale) su un problema sviluppato autonomamente su dati assegnati, la prova orale sarà prevalentemente guidata dalla discussione sulla relazione.

Contenuti:

Famiglie non parametriche di distribuzioni; condizionamento a statistiche sufficienti; ruolo dei metodi di permutazione; estendibilità delle inferenze da condizionate a incondizionate; problemi multivariati riconducibili ad univariati; la combinazione non parametrica per problemi multivariati generali; il multi-aspect testing; verifica d'ipotesi con dati pre- e post-stratificati; trattazione di casi con dati mancanti anche non completamente a caso; problemi con osservazioni ripetute; analisi di dati di sopravvivenza con censure informative e rischi competitivi; analisi multivariata di dati categoriali ordinali e nominali; analisi della covarianza multivariata esatta e approssimata via propensity score; problemi di dominanza stocastica multivariata per variabili continue, categoriali ordinate e miste; analisi non parametrica di piani fattoriali bilanciati e non bilanciati; le permutazioni sincronizzate; il closed-testing per test multipli; uso di NPC Test e altri pacchetti software; applicazioni in ambito biostatistico, epidemiologico, industriale, medico, sociale sia per problemi sperimentali e sia osservazionali.

Attività di apprendimento previste e metodologie di insegnamento:

Stile: Lo stile della didattica procede dai problemi al metodo: presentazione di casi reali, dei dati disponibili e delle domande che per un analista può essere interessante porsi; proprietà richieste ai metodi appropriati di analisi; generalizzazione metodologica per analisi di famiglie di problemi analoghi; applicazione dei metodi alla soluzione dei casi presentati; prevalenza per un approccio euristico senza rinunciare alla trattazione deduttiva delle principali proprietà dei metodi.

Organizzazione: Il corso prevede lezioni con esercitazioni in aula ed uso dell'aula informatica per l'applicazione di pacchetti software adeguati; agli studenti verranno proposti problemi da analizzare singolarmente e da concludere con una relazione scritta facoltativa, valutabile ai fini dell'esame.

Eventuali indicazioni sui materiali di studio:

-E.S. Edgington and P. Onghena, Randomization Tests, 4^a Ed.

Testi consigliati:

-Appunti delle lezioni.

-Trasparenti sui principali argomenti

Ulteriori testi di consultazione:

Chapman & Hall/CRC, Boca Raton, FL

-P. Good (2000) Permutation tests, 2^a Ed. Springer-Verlag, New York.

-M. Hollander and D.A. Wolfe (1999) Nonparametric statistical methods, 2^a Ed. Wiley, New York.

-F. Pesarin (2001) Multivariate permutation tests with applications in biostatistics. Wiley, Chichester.

-R.H. Randles and D.A. Wolfe (1979) Introduction to the theory of nonparametric statistics, Wiley, New York.

Testi di riferimento:

D. Basso, F. Pesarin, L. Salmaso and A. Solari, Permutation Tests for Stochastic Ordering and ANOVA. New York: Springer, 2009.

F. Pesarin and L. Salmaso, Permutation Tests for Complex Data: Theory, Applications and Software. Chichester: Wiley, 2010.

STATISTICA PER LA TECNOLOGIA
(Corso di Laurea Magistrale in Scienze Statistiche)
(Prof. G. Diana)

Prerequisiti:

Statistica(Proredito).

Conoscenze e abilità da acquisire:

Comprensione degli argomenti svolti, acquisizione delle metodologie proposte e capacità di applicarli in modo autonomo, di redigere e di presentare una relazione finale.

Modalità di esame:

Svolgimento e discussione di esercizi teorico-pratici assegnati durante il corso e analisi di un dataset relativo a sistemi riparabili con relazione e presentazione finale.

Criteri di valutazione:

La valutazione si baserà sulla comprensione degli argomenti svolti, sulla acquisizione delle metodologie proposte e sulla capacità di applicarli in modo autonomo, di redigere e di presentare una relazione finale.

Contenuti:

1. Affidabilità

1.1. Concetti generali. Misure dell'affidabilità. Tipo di dati: completi o censurati. Tipi di censura: 1° tipo, 2° tipo, censura casuale. Funzione di verosimiglianza nei vari casi.

1.2. I modelli. Distribuzioni continue: caratteristiche generali (funzione di sopravvivenza, funzione di rischio o tasso di guasto, tempo medio fino al guasto); principali modelli (Esponenziale, Weibull, Gamma, Log-normale). Distribuzioni discrete.

1.3. Inferenza sui parametri dei principali modelli (Esponenziale, Weibull, Gamma, Log-normale). in presenza di dati censurati (in particolare stimatori di massima verosimiglianza).

2. Affidabilità dei sistemi

2.1. di un sistema. Classificazione dei sistemi tecnologici dal punto di vista dell'affidabilità.

2.2. Affidabilità dei sistemi non riparabili. Tipi di configurazioni (serie, parallelo, parallelo con riserva, almeno k funzionanti su n). Calcolo dell'affidabilità nei vari casi.

2.3. Affidabilità dei sistemi riparabili. Sistemi riparabili come processi stocastici a tempo continuo con spazio degli stati finito. Processi di Markov: assunzioni, equazioni per l'affidabilità. Modelli non stazionari. Modelli stazionari con guasti dipendenti dal tempo. Modelli con guasti indipendenti dal tempo. Modelli dipendenti da variabili esplicative (cenni). Processi di rinnovo sovrapposti. Analisi della disponibilità. Strategie di manutenzione (cenni).

Attività di apprendimento previste e metodologie di insegnamento:

Lezioni frontali intercalate con attività di laboratorio finalizzate alla acquisizione del software utile per l'applicazione delle metodologie proposte.

Eventuali indicazioni sui materiali di studio:

Appunti delle lezioni e materiali didattici integrativi a cura del docente, disponibili all'indirizzo I:\stattec.

Testi di riferimento:

LAWLESS J.F., Statistical Models and Methods for Lifetime Data. New York: Wiley, 1982. (Punti 1.1.-1.2. (capp. 1-2))

COX D.R., OAKES D., Analysis of Survival Data. London: Chapman and Hall, 1984. (Punto 1.3. (capp. 3 e 4-8))
GALETTO F., Affidabilità, vol. I. Padova: Cleup, 1987. (Punto 2.1. (cap. 1))
BARLOW R.E., PROSCHAN F., Statistical Theory of Reliability and Life Testing, to begin with. MD: Silver Spring, 1981. (Punto 2.2. (capp. 1-2))
Punto 2.3.: DIANA G. e SLAVIERO S., Analisi Statistica di Sistemi Riparabili. Padova: CLEUP, 1997. (Punto 2.3.)

STATISTICA SOCIALE

(Corso di Laurea in Statistica, Economia e Finanza DM 270)

(Prof. G. Boccuzzo)

Prerequisiti:

Si raccomanda caldamente di frequentare il Laboratorio di SAS offerto dal dipartimento di Scienze Statistiche.

Conoscenze e abilità da acquisire:

1. Saper scegliere, in funzione delle ipotesi di ricerca, i metodi di analisi statistica delle relazioni tra fenomeni sociali ed economici.
2. Saper utilizzare con correttezza le tecniche di analisi statistica utilizzando programmi informatici di carattere generale (SAS, SPSS, altri).
3. Saper interpretare tabelle e grafici che riproducono i risultati di analisi statistiche di relazione.
4. Saper presentare in modo essenziale ma preciso i risultati delle elaborazioni statistiche e le interpretazioni delle analisi svolte.
5. Apprendere le principali strategie utili per la misurazione di variabili complesse con particolare riguardo agli indicatori sociali e alla rilevazione degli atteggiamenti.

Modalità di esame:

Orale integrato dalla discussione di un elaborato messo a punto dallo studente

Criteri di valutazione:

La valutazione si basa sia sulle conoscenze manifestate durante l'esame orale sia sulla relazione finale. Il giudizio finale è una media del voto orale e del voto della relazione.

Contenuti:

- Dipendenza simmetrica e asimmetrica tra fenomeni sociali.
- Criteri di scelta dei metodi di analisi statistica bivariata e trivariata delle relazioni tra variabili.
- Misura della dipendenza tra variabili misurate su ogni tipo di scala.
- Analisi della concordanza tra osservatori indipendenti dello stesso fenomeno.
- Analisi del rischio di fenomeni sociali e sanitari indesiderati.
- Verifica della significatività statistica mediante test statistici.
- Costruzione di indicatori sociali: dagli indicatori elementari alla loro aggregazione; le strategie per la normalizzazione e gli approcci alla ponderazione.
- Le principali tecniche di misura degli atteggiamenti.

Attività di apprendimento previste e metodologie di insegnamento:

Il corso si avvale di lezioni frontali, esercitazioni in aula a coppie, laboratori in aula informatica. Le esercitazioni e i laboratori sono parte integrante del corso quanto le lezioni frontali. Metà corso si svolgerà in aula informatica.

Eventuali indicazioni sui materiali di studio:

I materiali di studio sono composti da dispense del docente e parti di libri. Altro materiale viene fornito direttamente dal docente.

Testi di riferimento:

Alan Agresti, Barbara Finlay, Metodi statistici di base e avanzati per le scienze sociali. --: Pearson, 2012. (ISBN 9788871929453)

STATISTICA SOCIALE (PROGREDITO)

(Corso di Laurea Magistrale in Scienze Statistiche)

(Prof. L. Fabbri)

Prerequisiti:

Statistica sociale I

Conoscenze e abilità da acquisire:

Saper scegliere, in funzione delle ipotesi di ricerca, metodi esplorativi di analisi statistica multivariata per la rappresentazione e l'analisi di fenomeni sociali ed economici complessi.

Saper elaborare dati multivariati con pacchetti statistico-informatici standard (SAS, SPSS, altri).

Saper definire, calcolare e presentare indicatori compositi per la misura di concetti.

Saper estrarre dagli output le informazioni essenziali, analizzarle dal punto di vista fenomenico e presentarle in un rapporto di ricerca.

Modalità di esame:

L'esame è orale e pratico.

La parte pratica consiste nella presentazione di un rapporto scritto concernente l'analisi dei dati basata sui metodi statistici multivariati presentati nel corso. Il rapporto può essere consegnato prima o dopo l'esame orale, almeno tre giorni prima della data d'esame. Sarà discusso dagli autori il giorno dell'esame. La valutazione del rapporto è parte integrante del voto d'esame

Criteri di valutazione:

(si veda "Modalità d'esame")

Contenuti:

1. Metodi statistici per la rappresentazione e l'analisi di dati multivariati

Classificazione di metodi multivariati di analisi simmetrica o asimmetrica e criteri di scelta dei metodi in funzione degli obiettivi e dei vincoli della ricerca.

Metodi di analisi della regressione lineare e logistica.

Metodi di analisi fattoriale e delle corrispondenze.

Metodi per l'analisi del raggruppamento di entità (cluster analysis).

Metodi per la segmentazione di campioni.

2. Metodi per la selezione, l'aggregazione e la ponderazione di indicatori elementari in indicatori compositi

3. Illustrazione e applicazione in aula informatica delle procedure per l'utilizzazione del programma SAS per l'analisi multivariata.

Attività di apprendimento previste e metodologie di insegnamento:

La maggior parte del corso è composta di lezioni di tipo tradizionale, anche se il metodo didattico è partecipato con gli studenti.

Durante il corso saranno illustrate e applicate in aula informatica le procedure per l'utilizzazione del programma SAS. Le applicazioni mirano a creare abilità nell'uso di programmi di elaborazione statistica dei dati (Base, analisi di relazione, verifica di ipotesi, rappresentazioni grafiche) e padronanza nell'interpretazione dei risultati delle analisi.

Eventuali indicazioni sui materiali di studio:

Fabbris L. (1997) Statistica multivariata. Analisi esplorativa dei dati, McGraw-Hill, Milano
OECD (2005) Handbook on constructing composite indicators: methodology and user guide, OECD Statistics Working Paper, STD/DOC(2005)3

TEORIA DELLA FINANZA

(Corso di Laurea Magistrale in Scienze Statistiche)

(Prof. M. Caporin)

Prerequisiti:

Nel corso verranno utilizzati e rivisitati concetti esposti nel corso di Introduzione all'Economia Finanziaria del Corso di Laurea di Triennale in Statistica, Economia e Finanza. La conoscenza dei contenuti di tale corso è consigliata ma non necessaria.

Conoscenze e abilità da acquisire:

Fornire concetti e strumenti per l'analisi delle scelte di investimento e per la valutazione di prodotti finanziari.

Modalità di esame:

Esame scritto con orale facoltativo

Criteri di valutazione:

Conoscenza delle problematiche legate alle scelte di investimento.

Capacità di ragionamento per la soluzione di problemi di valutazione degli investimenti.

Contenuti:

Breve introduzione agli strumenti finanziari: titoli di debito, titoli di capitale, prodotti derivati, altri strumenti finanziari.

Rendimento, rischio e scelte d'investimento

- Teoria dell'utilità attesa: anomalie sui mercati finanziari, avversione al rischio, modello media-varianza;
- Modello media-varianza ed allocazione statica del portafoglio (con e senza risk-free, N titoli rischiosi, teorema di separazione dei fondi);
- Relazioni di equilibrio e Capital Asset Pricing Model (con e senza risk-free, aspetti critici);
- APT e modelli multifattoriali (tracking portfolios e fattori di rischio);
- Efficienza dei mercati;
- Introduzione alla finanza comportamentale.

La gestione di portafoglio

- La gestione del portafoglio: Gestione passiva e attiva, allocazione di portafoglio strategica e tattica, timing e security selection;
- Il portafoglio azionario: strategie Bottom-Up e Top-Down, Modelli di Minimum Tracking Error, Treynor e Black, Black e Litterman, strategie Core-Satellite, vincoli di shortfall, equity analysis e selezione dei titoli, stili di investimento;

- Titoli obbligazionari: complementi sulle opzioni, curve dei tassi per scadenza, teoria delle aspettative, teoria dei premi per il rischio, modelli di Vasicek e CIR, introduzione al rischio di credito ed al rating creditizio;
- La gestione del portafoglio obbligazionario;
- Strategie di copertura e di investimento basate sulle opzioni;
- La gestione dei fondi hedge.

Analisi della performance

- Misurazione della performance: rendimenti money-weighted e time-weighted; total returns; confronti tra classi e rispetto al benchmark; indici di rischio, indici di rendimento e misure di performance;
- Performance attribution, style analysis e contributo dell'allocazione tattica, di timing e selectivity;
- Effetti della non-normalità e generalizzazione degli indici di performance.

Attività di apprendimento previste e metodologie di insegnamento:

Lezioni frontali.

Eventuali indicazioni sui materiali di studio:

Appunti delle lezioni disponibili on-line.

Testi di riferimento:

Bodie, Kane, Marcus, Investments. --: McGraw-Hill, --. (Sesta edizione o successive)

TEORIA E PRASSI DELLA RICERCA SOCIALE

(Corso di Laurea Magistrale in Scienze Statistiche)

(Prof. L. Fabbris)

Prerequisiti:

Aver sostenuto l'esame di Indagini campionarie

Conoscenze e abilità da acquisire:

o Far acquisire ordine mentale nella progettazione e gestione di ricerche sociali basate sul metodo dell'indagine statistica, individuando obiettivi e metodi coerenti con gli obiettivi e con le condizioni della società cui si applicano.

o Far acquisire capacità decisionali nella progettazione e gestione di ricerche multi-obiettivo basate su indagini statistiche e su rilevazioni su testimoni privilegiati. Le rilevazioni sono di tipo esaustivo o campionario, con o senza l'impiego di rilevatori, con questionari di tipo cartaceo o informatizzato.

o Far acquisire abilità nel controllo dell'errore extra-campionario nelle indagini dirette, e, in modo particolare, nella misura e nella riduzione delle mancate risposte e dell'errore di risposta.

o Far acquisire linguaggio e forma mentis ai fini della rilevazione statistica di dati e della comunicazione dei risultati di proprie ricerche.

Modalità di esame:

L'esame è orale e pratico.

La parte pratica, da svolgere in coppia con un/a altro/a studente/ssa, consisterà nel produrre un rapporto scritto concernente un progetto di indagine su un argomento concordato con il docente ufficiale.

Criteri di valutazione:

(si veda "modalità d'esame")

Contenuti:

Il corso è diviso in quattro moduli didattici:

A. Epistemologia, metodologia e tecniche della ricerca sociale: (a) gli obiettivi della scienza; (b) scienza e metodi per la conoscenza; (c) i principali approcci conoscitivi nelle scienze sociali; (d) i problemi di metodo nelle scienze sociali.

B. La rilevazione di informazioni tramite testimoni privilegiati: (a) la rilevazione Delphi e altri metodi basati su esperti; (b) Il focus group e i metodi di rilevazione basati sull'interazione con i testimoni privilegiati.

C. Il controllo della qualità dei dati: (a) Piani per la misura della qualità dei dati; Criteri di aggiustamento delle stime.

D. La progettazione di rilevazioni campionarie speciali: (a) Snowball sampling e altri campionamenti adattivi; (b) Metodi di rilevazione di argomenti imbarazzanti su vasta scala.

Attività di apprendimento previste e metodologie di insegnamento:

La maggior parte del corso è composta di lezioni di tipo tradizionale, anche se il metodo didattico è partecipato con gli studenti. Il prof. Lorenzo Bernardi collaborerà alla prima parte del corso svolgendo circa la metà delle ore di lezione. Altri temi saranno presentati, sotto forma di seminari, da esperti di servizi statistici pubblici e di aziende private che raccolgono dati con metodi di rilevazione diretta.

Eventuali indicazioni sui materiali di studio:

Dispense del corso (disponibili gratuitamente iscrivendosi al sito del Dipartimento).

BERNARDI L. (2005), Percorsi di ricerca sociale, Carocci, Roma, capp.1,2,4.

CORBETTA P. (1999), Metodologia e tecniche della ricerca sociale, Il Mulino, Bologna, capp. 1,3,4.

FABBRIS L., D'OVIDIO F.D, PACINELLI A., VANIN C. (2008) Profili professionali di addetti alle risorse umane sulla base di due panel giustapposti di esperti Delphi-Shang. In: FABBRIS L. (a cura di) Modelli e metodi per la ricerca su professioni e competenze. Definire figure professionali per comporre proposte di formazione, Cleup, Padova.

FABBRIS L. (1991) Problemi statistici nella utilizzazione di dati rilevati presso testimoni privilegiati. In: FABBRIS L. (a cura di) Rilevazioni per campione delle opinioni degli italiani, SGE Editoriali, Padova: 89-115.

GOODMAN L.A. (1961) Snowball sampling, *Annals of Mathematical Statistics*, 32: 148–170.

TEORIE E TECNICA DEL CAMPIONAMENTO

(Corso di Laurea in Statistica e Tecnologie Informatiche DM 270)

(Corso di Laurea in Statistica, Economia e Finanza DM 270)

(Prof. G. Diana)

Conoscenze e abilità da acquisire:

Comprensione degli argomenti svolti, acquisizione delle metodologie proposte e capacità di applicarli in modo autonomo.

Modalità di esame:

Prova scritta della durata di 90 min. per lo svolgimento di esercizi teorico-pratici dello stesso livello di quelli svolti durante il corso.

Criteri di valutazione:

La valutazione si baserà sulla comprensione degli argomenti svolti, sulla acquisizione delle metodologie proposte e sulla capacità di applicarli in modo autonomo.

Contenuti:

1. Aspetti introduttivi: popolazioni finite, liste, errori campionari e non, campioni probabilistici e non.
2. Campione casuale semplice.
3. Campionamento sistematico.
4. Stima secondo il metodo del rapporto e per regressione.
5. Campionamento stratificato e campionamento di cluster.
6. Campionamento a due e più stadi.
7. Campionamento con probabilità variabili.
8. Campionamento doppio.
9. Risposte randomizzate.

Attività di apprendimento previste e metodologie di insegnamento:

Lezioni frontali intercalate con attività di laboratorio finalizzate alla acquisizione del software utile per l'applicazione delle metodologie proposte.

Eventuali indicazioni sui materiali di studio:

Appunti delle lezioni e materiali didattici integrativi a cura del docente, disponibili all'indirizzo I:\ttc.

Testi di riferimento:

Barnett V., Sample Survey: Principles and methods. London: Arnold, 2002.

5. Studiare a Scienze Statistiche: i corsi di laurea del vecchio ordinamento (ex DM 509/99)

Il vecchio ordinamento (V.O.) dell'istruzione universitaria (ex DM 509/99) è articolato su una pluralità di livelli. In particolare, esso prevede:

- un primo livello, di durata triennale, alla fine del quale si consegue la **laurea triennale**;
- un secondo livello, di durata biennale, alla fine del quale si consegue la **laurea specialistica**.

Agli studenti attualmente iscritti al vecchio ordinamento, Scienze Statistiche offre la possibilità di concludere i quattro corsi di Laurea di primo livello (Tabella 5.1) e i tre corsi di Laurea specialistica (Tabella 5.2) relativi al vecchio ordinamento. Per ogni informazione, esigenza o necessità relative a tali corsi, gli studenti dovranno contattare i presidenti dei corrispondenti Corsi di Laurea ex DM 270, rispettivamente Luisa Bisaglia per le Lauree triennali e Silvano Bordignon per le specialistiche.

Corso di laurea triennale in	Sigla
<i>Statistica, Economia e Finanza</i>	<i>SEF</i>
<i>Statistica e Gestione delle Imprese</i>	<i>SGI</i>
<i>Statistica, Popolazione e Società</i>	<i>SPS</i>
<i>Statistica e Tecnologie Informatiche</i>	<i>STI</i>

Tabella 5.1: Corsi di laurea triennali.

Corso di laurea Specialistica in	Sigla	Classe
<i>Scienze Statistiche Demografiche e Sociali</i>	<i>SDS</i>	<i>90/S</i>
<i>Scienze Statistiche, Economiche, Finanziarie e Aziendali</i>	<i>SEFA</i>	<i>91/S</i>
<i>Statistica e Informatica</i>	<i>SI</i>	<i>92/S</i>

Tabella 5.2: Corsi di laurea specialistica.

Tutti gli insegnamenti dei corsi di laurea V.O. (ex DM 509/99), triennali e specialistici, non sono più erogati. Gli studenti che dovessero ancora sostenere esami relativi a corsi del V.O. dovranno concordare col docente del corrispondente corso del N.O. (ex DM 270/04) il programma per poter sostenere l'esame. Per i programmi e per i piani di studio si può, inoltre, fare riferimento ai Bollettini dei rispettivi A.A., disponibili al link:

<http://www.statistica.unipd.it/modulistica/bollettino.asp>).

La Tabella 5.3 riporta le corrispondenze tra gli insegnamenti del V.O. (DM 509/99) e gli insegnamenti di appoggio nel N.O. (DM 270/04). In particolare, la prima e la seconda colonna riportano la denominazione e l'anno del corso del V.O., mentre la terza, la quarta e la quinta contengono la denominazione, l'anno e il periodo del corrispondente insegnamento attivo nel nuovo ordinamento. Alcuni di questi insegnamenti sono mutuati da corsi di altre Strutture Didattiche. In ogni caso lo studente è invitato a contattare preventivamente il docente segnalando che si tratta di un esame del V.O. La Tabella 5.4 riporta la denominazione dei corsi del V.O. (ex DM 509/99) che non vengono erogati e non hanno un corrispondente corso del N.O. (ex DM 270/04). In questi casi, per sostenere l'esame, gli studenti sono invitati a contattare il docente di riferimento indicato nella terza colonna della tabella o i presidenti dei corrispondenti Corsi di Laurea ex DM 270.

Nota importante: per gli iscritti dall'A.A. 2004/2005 **Istituzioni di analisi matematica 1** è **propedeutico** a tutti gli esami del II e III anno di ogni corso di laurea: gli studenti non possono sostenere esami previsti per il II e III anno se non hanno superato Istituzioni di analisi matematica 1.

Per ogni ulteriore informazione lo studente è invitato a visionare il sito di Scienze Statistiche (<http://www.statistica.unipd.it/>) e in particolare la pagina relativa ai Corsi di Studio ex DM 509/99 (<http://www.statistica.unipd.it/corsi/dm509.asp>).

5.1 Corrispondenze tra insegnamenti ex DM509 (V.O.) e insegnamenti ex DM270 (N.O.)

In ogni caso, prima di iniziare la prova d'esame, il docente deve accertarsi che lo studente sia iscritto ad una laurea DM509.

Denominazione insegnamenti V.O.	Anno	Denominazione insegnamenti N.O.	Anno	Trim.
Ist. di analisi matem. 1 (A e B)	1	Ist. di analisi matem. 1 (A e B)	1	1
Sistemi di elaborazione 1 (A e B)	1	Sistemi di elaborazione 1 (A e B)	1	1
Algebra lineare 1 (A e B)	1	Algebra lineare 1 (A e B)	1	1
Basi di dati 1 (A e B)	1	Basi di dati 1 (A e B)	1	3
Statistica descrittiva (A e B)	1	Statistica 1 (A e B)	1	3
Calcolo delle prob. 1 (A e B)	1	Ist. di calcolo delle prob. (A e B)	1	2
Ist. di analisi matem. 2 (A e B)	1	Ist. di analisi matem. 2 (A e B)	1	2
Inferenza statistica 1 (A e B)	1	Statistica 1 (A e B)	1	3
Microeconomia	1	Microeconomia	1	3
Sistemi di elaborazione 2	1	Sistemi di elaborazione 2	2	2
Sociologia	1	Sociologia e metodologia della ricerca	1	2
Lingua inglese	1	Lingua inglese	1	2
Analisi dei costi	2	Controllo di gestione	2	2
Analisi delle serie temporali	2	Analisi delle serie temporali	2	3
Analisi di dati di durata	2	Analisi di dati di durata	3	1
Analisi di mercato 1	2	Analisi di mercato	2	3
Basi di dati 2	2	Basi di dati 1 (A e B)	1	3
Controllo statistico della qualità (certificazione)	2	Controllo statistico della qualità e certificazione	2	3
Dinamica e struttura della popolazione (e Temi di popolazione e territorio)	2	Demografia	2	1
Econometria 1	2	Introduzione all'econometria	2	3
Economia aziendale 1	2	Economia aziendale	2	1
Economia aziendale 2	2	Analisi economico-finanziaria	2	2
Economia dei mercati finanziari	2	Introduzione all'economia finanziaria	3	1
Economia delle forme di mercato	2	Economia delle forme di mercato	3	1
Economia e gestione delle imprese 1	2	Economia e gestione delle imprese	2	3
Epidemiologia	2	Analisi di dati sanitari ed epidemiologici	4	2
Fonti basi di dati socio-demografici	2	Demografia (progredito)	5	2
Indagini campionarie 1	2	Indagini campionarie	2	2
Inferenza statistica 2 (A e B)	2	Statistica 2 (A e B)	2	1
Macroeconomia	2	Macroeconomia	2	1
Marketing	2	Marketing	3	1
Matematica finanziaria	2	Matematica finanziaria	2	3
Metodi statistici per il controllo della qualità	2	Metodi statistici per il controllo della qualità	3	1
Metodologia della ricerca	2	Teoria e prassi della ricerca sociale	5	2
Modelli di ottimizzazione	2	Modelli di ottimizzazione	2	1
Modelli statistici 1 (A e B)	2	Modelli statistici 1 (A e B)	2	2
Modelli statistici 2	2	Modelli statistici 2	3	1
Politica sociale	2	Politica sociale	5	2
Popolazione e mercato	2	mutua da Demografia	2	1
Popolazione e organizzazione territoriale	2	Popolazione e mutamento socio-economico	3	1
Previsioni di popolazione	2	Demografia	2	1
Reti di calcolatori 1	2	Reti di calcolatori	2	3
Serie storiche economiche	2	Serie storiche economiche	2	3
Sistemi informativi	2	Basi di dati 2	2	3
Statistica aziendale 1	2	Statistica aziendale	2	3
Statistica computazionale 1	2	Statistica computazionale	2	3
Statistica economica	2	Statistica economica	2	2
Statistica medica	2	Statistica medica	3	2
Analisi dei dati (data mining)	3	Classificazione e analisi di dati multidimensionali	3	2
Analisi di dati multidimensionali	3	Classificazione e analisi di dati multidimensionali	3	2

Denominazione insegnamenti V.O.	Anno	Denominazione insegnamenti N.O.	Anno	Trim.
Controllo di gestione	3	Controllo di gestione	2	2
Econometria dei mercati finanziari	3	Econometria dei mercati finanziari	3	2
Finanza aziendale	3	Finanza aziendale	3	1
Metodi di valutazione dei servizi	3	Sociologia e metodologia della ricerca	2	3
Metodi qualitativi d'indagine	3	Metodologia e tecnica della ricerca sociale (mutuato dalla Laurea in Scienze Politiche, studi internazionali, governo delle amministrazioni)	1	2
Modelli statistici di comportamento economico	3	Modelli statistici di comportamento economico	3	1
Organizzazione e programmazione sanitaria	3	Analisi di dati sanitari ed epidemiologici	4	2
Ottimizzazione lineare	3	Algoritmi di Ottimizzazione	3	2
Ottimizzazione su reti	3	Algoritmi di Ottimizzazione	3	2
Piano esperimenti 1	3	Programmazione degli esperimenti	3	2
Politica economica	3	Politica economica	3	2
Processi stocastici applicati alla finanza 1	3	Matematica Finanziaria	2	3
Programmazione e controllo 1	3	Controllo di Gestione	2	2
Serie storiche finanziarie	3	Serie storiche finanziarie	3	1
Statistica aziendale 2	3	Metodi statistici per il mercato e l'azienda	3	1
Statistica laboratorio	3	Statistica laboratorio (se attivato)	5	3
Statistica sanitaria	3	Analisi di dati sanitari ed epidemiologici	4	2
Statistica sociale	3	Statistica sociale	3	2
Tecniche statistiche di classificazione	3	Classificazione e analisi di dati multidimensionali	3	2
Teoria e tecnica del campionamento	3	Teoria e tecnica del campionamento	3	2
Basi di dati (progredito)	4	Basi di dati (progredito)	4	1
Calcolo delle probabilità (progredito)	4	Calcolo delle probabilità	4	1
Econometria (progredito)	4	Econometria	4	2
Economia e gestione delle imprese (progredito)	4	Economia e gestione delle imprese (progredito)	4	3
Ingegneria del software 1	4	Ingegneria del software	4	2
Metodi matematici per la statistica	4	Metodi matematici	2	1 e 2
Modelli demografici	4	Demografia (progredito)	5	2
Piano esperimenti 2	4	Statistica per la tecnologia	5	2
Politica sociale (progredito)	4	Politica sociale	5	2
Serie storiche economiche (progredito)	4	Serie storiche economiche (progredito)	5	1
Simulazione	4	Ottimizzazione stocastica	4	3
Sistemi evoluti basi dati	4	Sistemi informativi (progredito)	5	2
Statistica (progredito)	4	Statistica (progredito)	4	2
Statistica sociale (progredito)	4	Statistica sociale (progredito)	4	1
Tem di microeconomia (progredito)	4	Microeconomia (progredito)	4	1
Teoria e metodi dell'affidabilità	4	Statistica per la tecnologia	5	2
Teorie di popolazione	4	Teorie di popolazione (mutuato a Scienze politiche)	5	1
Algebra lineare 2	5	Metodi matematici	2	1 e 2
Analisi dei dati in finanza	5	Analisi dei dati in finanza	5	2
Analisi dei fenomeni sociali e demografici	5	Analisi dei Corsi di Vita	4	3
Analisi di mercato (progredito)	5	Metodi statistici per il marketing	5	1
Analisi numerica	5	Calcolo Numerico con Laboratorio	3	1
Economia delle risorse umane	5	Economia delle risorse umane	4	2
Finanza aziendale -Valutazione d'azienda	5	Metodi e Modelli per la Finanza Aziendale	5	1
Marketing (progredito)	5	Marketing relazionale	5	2
Metodi statistici di valutazione di politiche (progredito)	5	Metodi statistici di valutazione di politiche	5	1
Metodi statistici per le applicazioni aziendali	5	Analisi di dati aziendali	5	2
Modelli statistici di comportamento economico (progredito)	5	Modelli statistici di comportamento economico (progredito)	4	3
Modelli statistici dinamici	5	Modelli statistici dinamici (se attivato)	5	2
Modelli statistici per le scelte economiche discrete e per dati di durata	5	Modelli statistici per le scelte economiche discrete e per dati di durata	5	2

Denominazione insegnamenti V.O.	Anno	Denominazione insegnamenti N.O.	Anno	Trim.
Ottimizzazione dinamica	5	Ottimizzazione stocastica	4	3
Ottimizzazione lineare	5	Algoritmi di Ottimizzazione	3	2
Processi stocastici	5	Processi stocastici	5	1
Processi stocastici applicati alla finanza 2	5	Processi stocastici applicati alla finanza	5	2
Progettazione di indagini campionarie (progredito)	5	Analisi di dati da indagini complesse	5	1
Programmazione e controllo 2	5	Pianificazione e controllo	5	2
Serie storiche finanziarie (progredito)	5	Modelli e metodi per serie storiche finanziarie	5	1
Statistica bayesiana	5	Statistica Bayesiana (se attivato)	5	3
Statistica computazionale 2	5	Statistica computazionale (corso progredito)	4	3
Statistica non parametrica	5	Statistica non parametrica	5	1
Statistica sanitaria (progredito)	5	Analisi di dati Sanitari ed Epidemiologici	4	2
Temi di macroeconomia	5	Macroeconomia (progredito)	4	3
Teoria della finanza	5	Teoria della finanza	4	3
Valutazione degli investimenti	5	Valutazione degli investimenti (se attivato)	5	1

Tabella 5.3: Corrispondenze tra gli insegnamenti ex DM 509 (v.o.) e insegnamenti ex DM 270 (n.o.).

Denominazione insegnamenti V.O.	Anno	Docente di riferimento.
Analisi di dati spaziali e territoriali	2	Diana
Economia dell'informazione	2	Chillemi
Economia delle reti	2	Valbonesi
Economia e gestione delle imprese 2	2	Grandinetti
Economia e politica del lavoro	2	Castelnuovo
Economia sanitaria	2	Cappuccio
Intermediari finanziari e creditizi	2	Ricceri
Laboratorio di economia aziendale	2	Bisaglia
Progettazione e gestione di basi di dati aziendali	2	Bassi
Progettazione e gestione di basi di dati economici	2	Bassi
Reti di calcolatori 2	2	Zingirian
Sistemi informativi statistici	2	Mazzuco
Analisi di mercato 2	2	Bassi
Econometria 2	3	Weber
Economia dell'ambiente	3	Cappuccio
Laboratorio di economia e gestione delle imprese	3	Grandinetti
Laboratorio di statistica economica	3	Lisi
Laboratorio statistico-informatico-demografico -sociale	3	Mazzuco
Metodi statistici di valutazione di politiche	3	Girardo
Modelli per l'analisi dei processi formativi	3	Bernardi
Sistemi informativi aziendali	3	Cappuccio
Analisi di dati categoriali	4	Ventura
Biodemografia	4	Castiglioni
Ingegneria del software 2	4	Migliardi
Sociologia (progredito)	4	De Sandre
Statistica per l'ambiente	4	Masarotto
Economia delle aziende di credito	5	Bozzolan
Modelli statistici per l'analisi dei processi educativi	5	Bernardi

Tabella 5.4: Corsi non erogati e senza corrispondenza con il nuovo ordinamento (ex DM270)

5.2 Prova finale

Lauree triennali vecchio ordinamento (DM509)

Assegnazione dei punti alla prova finale

Il punteggio assegnato alla prova finale risulta dalla somma di:

- un voto da 0 a 6 assegnato alla relazione finale (e all'attività sottostante);
- un premio alla "velocità" della carriera dello studente, quantificato in maniera da valorizzare in maniera particolare il "laurearsi in corso", secondo la seguente tabella.

<i>Lo studente si è immatricolato a settembre dell'anno x; si laurea</i>	<i>Nella sessione</i>	<i>ottenendo punti aggiuntivi</i>
entro marzo dell'anno x + 3	anticipo rispetto alla durata naturale	7
a giugno/luglio anno x + 3	I sessione "in corso"	6
a settembre/ ottobre/ novembre anno x + 3	II sessione "in corso"	4
a marzo anno x + 4	sessione straordinaria "in corso"	2
da giugno dell'anno x + 4	I e successive sessioni "fuori corso"	0

Tabella 5.5: punti velocità per le lauree triennali DM509

Questa somma va ad aggiungersi alla media dei voti ottenuti agli esami ponderata con il numero di crediti e trasformata in centodecimi, come indicato nell'articolo 7 del regolamento didattico di tutte e quattro le lauree triennali.

La lode viene assegnata dalla Commissione quando il punteggio complessivo è maggiore o uguale a 112 oppure, su proposta scritta e motivata del controrelatore, quando il punteggio complessivo è uguale a 109, 110 o 111 e il controrelatore ravvisa nella prova finale del candidato particolari elementi di originalità e/o documentata capacità di risolvere problemi concreti in maniera innovativa.

Svolgimento della prova finale:

1. Su indicazione del relatore della relazione finale dello studente, viene designato un controrelatore.
2. Il relatore ed il controrelatore discutono la relazione con il candidato e formulano una proposta di valutazione per la prova finale.
3. La valutazione viene comunicata alla Segreteria Didattica subito dopo la discussione della relazione da parte dello studente e comunque, almeno 3 giorni prima della data prevista per il conseguimento del titolo.
4. La Commissione di laurea assegna la votazione e procede alla proclamazione.

La relazione va consegnata entro la data fissata dalla Segreteria Didattica che, di norma, è 21 giorni prima della seduta di laurea. Il candidato dovrà consegnare:

- i. la sua relazione
- ii. la scheda statistica (scaricabile dal sito nella sezione modulistica)
- iii. la dichiarazione rilasciata dalla Biblioteca in cui si dichiara che il candidato è in regola con i prestiti
- iv. una comunicazione del relatore contenente l'indicazione dei nomi dei possibili controrelatori
- v. in Biblioteca una copia della prova finale su supporto digitale nel caso desiderasse rendere consultabile la propria tesi nel Catalogo di Ateneo Padova@thesis.
- vi. una copia al relatore
- vii. una copia al controrelatore, quando questo gli sarà noto.

Lauree specialistiche vecchio ordinamento (DM509)

Voto finale

Il voto finale della laurea specialistica è determinato, di norma, dalla somma:

- della media, convertita in centodecimi, dei voti degli esami superati durante la laurea specialistica ed eventualmente di alcuni esami superati durante la laurea precedente; vedi Calcolo della media per i dettagli;
- di un punteggio da 0 a 2 punti assegnato alla velocità di laurea calcolato come descritto in Punti per la velocità;
- di un punteggio da 0 a 7 punti assegnato alla tesi di laurea.

La lode è assegnata dalla Commissione di laurea, su proposta motivata del relatore, sulla base dell'originalità della tesi.

Calcolo della media

Nel calcolo della media saranno considerati

- tutti gli insegnamenti per cui è disponibile il voto superati durante la laurea specialistica;
- i voti degli eventuali insegnamenti superati durante la laurea triennale ma non valutati nel curriculum della laurea triennale stessa e riconosciuti come congruenti al momento dell'iscrizione della specialistica (si tratta quindi di insegnamenti fuori dal piano di studio della triennale e quindi non inclusi né nel computo dei 180 crediti necessari per conseguire la laurea triennale stessa, né nel computo del voto di laurea triennale);
- i voti degli insegnamenti elencati nell'Appendice A riportata nella pagina web <http://www.statistica.unipd.it/lauree/provafinaleLS509.asp> anche quando non rientrano nelle due categorie precedenti.

La media verrà calcolata ponderando i voti con i crediti e poi convertita in centodecimi.

Punti velocità

I punti assegnati alla velocità sono:

- 0 se VEL è minore di 120/34
- 1 se VEL è compreso tra 120/27 e 120/34
- 2 se VEL è maggiore di 120/27

dove $VEL = (CREDITI\ SPECIALISTICA) / (MESI\ SPECIALISTICA)$ con:

- CREDITI SPECIALISTICA = numero di crediti conseguiti durante la laurea specialistica (inclusi quelli assegnati alla prova finale);

- MESI SPECIALISTICA = numero di mesi intercorrenti tra la discussione della tesi della laurea specialistica e

- il 1 ottobre per chi ha conseguito la laurea triennale entro il dicembre dell'anno di iscrizione;
- il 1 marzo per chi si è laureato entro il mese di marzo dell'anno di iscrizione e si immediatamente iscritto.

Consegna della tesi, commissioni di laurea e di discussione

Lo studente è tenuto a consegnare una copia della tesi presso la Segreteria Didattica entro i termini e secondo le modalità rese note sul Bollettino e sul sito web di Scienze Statistiche. E' inoltre tenuto a consegnare una copia della tesi al relatore e una copia al controrelatore appena questo sia noto.

Nel caso desiderasse rendere consultabile la propria tesi nel Catalogo di Ateneo Padua@thesis lo studente dovrà consegnarne una copia su CD-ROM in Biblioteca.

Le tesi sono discusse davanti ad una commissione di laurea composta da almeno cinque membri che, salvo casi di forza maggiore, include sia il relatore che il controrelatore. Alla discussione di ogni tesi saranno, mediamente, riservati 30 minuti, dei quali al più 18 riservati alla presentazione iniziale da parte del candidato. La Commissione è nominata nei giorni immediatamente successivi alla consegna delle tesi e immediatamente resa pubblica. Al momento della consegna della tesi, il relatore deve far pervenire alla Segreteria Didattica una lista di possibili controrelatori. Inoltre deve anche segnalare se a suo avviso la tesi può aspirare ad una valutazione ottima (lode e/o punteggio maggiore o uguale a 6 punti). In questo caso, per la discussione della tesi, saranno designati due controrelatori di cui solo uno reso pubblico agli studenti.