

UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI PADOVA

---

## BOLLETTINO - NOTIZIARIO

---

anno accademico 2012/2013

# CORSI DI STUDIO IN SCIENZE STATISTICHE







## **Agli studenti dei Corsi di Studio in Scienze Statistiche**

### **Agli studenti interessati a iscriversi a Scienze Statistiche**

Nell'anno accademico 2012/13, come nell'anno accademico precedente, le Università italiane saranno impegnate nell'applicazione della legge di riforma 240/2010. Dal 1° gennaio 2012, come previsto dalla legge di riforma, e dal nuovo Statuto di Ateneo, le Facoltà hanno cessato le loro attività. In questo periodo è stata comunque garantita la regolarità nell'organizzazione della didattica. I Corsi di Studio fanno ora capo ai Dipartimenti e saranno coordinati dalle Scuole di Ateneo in via di costituzione.

I Corsi di Studio in Scienze Statistiche non subiscono variazioni di rilievo e avranno come riferimento il Dipartimento di Scienze Statistiche nella sede di Santa Caterina in via Cesare Battisti a Padova. Non vi saranno di conseguenza 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. La versione stampata fa riferimento a metà settembre 2012, ma il Bollettino viene continuamente aggiornato sul sito web di Scienze Statistiche.

Il Bollettino è suddiviso in due sezioni distinte. 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 (pagg. 16 – 19) e il pre-corso di matematica (pag. 56).

Anche per la laurea magistrale in Scienze Statistiche restano immutate le modalità d'accesso (pagg.19 – 22). 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](http://www.statistica.unipd.it)). Esso è infatti la nostra "centrale informativa": se già non lo fate, abituatevi a consultarlo sistematicamente.

Buon anno accademico.

Il Direttore del Dipartimento di Scienze Statistiche

Alessandra Salvan

Ringraziamenti: l'edizione 2012/13 del Bollettino – Notiziario è stata curata da Stefano De Marchi, Nicola Ferro, Adriano Paggiaro e Davide Vittone. A loro, al personale della Segreteria e alla studentessa part – time Fabiana Ballabio rivolgo un sentito ringraziamento per l'impegno profuso.

Università di Padova, settembre 2012

# Indice Generale

<b>1. Muoversi a Scienze Statistiche: le strutture, i servizi, le persone .....</b>	<b>5</b>
1.1 Strutture .....	5
1.1.1 Ufficio Informativo Didattico .....	6
1.1.2 Segreteria Didattica.....	6
1.1.3 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 La valutazione della didattica .....	13
1.3 Organi e Persone .....	13
1.3.1 Consigli di Corso di Studio e loro Presidenti .....	13
1.3.2 Rappresentanti degli studenti .....	14
1.3.3 I docenti .....	14
<b>2. Quando e come: cose da fare e da sapere .....</b>	<b>16</b>
2.1 Registrazione al sito di Scienze Statistiche, prove di ammissione, immatricolazioni, piani di studio e trasferimenti.....	16
2.1.1 Registrazione al sito web di Scienze Statistiche .....	16
2.1.2 Requisiti e prova di ammissione .....	16
2.1.3 Immatricolazioni ai corsi di laurea triennali (DM 270/04) .....	18
2.1.4 Immatricolazioni al corso di laurea magistrale in Scienze Statistiche (DM 270/04) .....	19
2.1.5 Altre informazioni sulle procedure di iscrizione.....	22
2.1.6 Piani di studio .....	23
2.1.7 Passaggi, trasferimenti, seconde lauree.....	26
2.2 Studiare all'estero: programmi di mobilità e formazione internazionale.....	27
2.2.1 Opportunità di studio all'estero, il Programma LLP/Erasmus .....	27
2.2.2 Il Programma ECTS.....	28
2.3 Scuole di Dottorato e Dottorati di Ricerca.....	29
2.4 Calendario dei Corsi di Studio in Scienze Statistiche.....	29
2.4.1 Calendario delle lezioni e degli esami per l'A.A. 2012/13 .....	30
2.4.2 Obbligo di frequenza .....	32
2.5 Prova finale .....	33
<b>3. Università e Corsi di Studio in Scienze Statistiche: Servizi utili.....</b>	<b>41</b>
3.1 Call Centre .....	41
3.2 Servizio orientamento .....	41
3.3 Tutorato.....	42
3.4 Segreterie Studenti.....	43
3.5 Ufficio relazioni con il Pubblico - studenti.....	44
3.6 Diritto allo Studio .....	44
3.7 Servizio Disabilità.....	45
3.8 Servizio Stage e Mondo del lavoro .....	46

3.9	Servizio formazione post lauream .....	47
3.10	Centro linguistico.....	48
3.11	Servizio Relazioni Internazionali.....	49
3.12	Difensore civico.....	49
3.13	ESU - Azienda regionale per il diritto allo studio universitario .....	50
3.14	Servizio Assistenza Psicologica (SAP).....	51
3.15	Servizio di Consulenza Psichiatrica (SCP).....	52
3.16	Ambulatorio Elena L. Cornaro Piscopia.....	52
3.17	Ambulatorio di Andrologia.....	52
3.18	Centro Universitario Sportivo (CUS) .....	53
3.19	UP Store.....	54
<b>4. Studiare a Scienze Statistiche: l'offerta formativa (ex DM 270/04).....</b>		<b>55</b>
4.1	Introduzione.....	55
4.2	Pre-corso di Matematica .....	56
4.3	Lauree (di primo livello).....	57
4.3.1	STATISTICA ECONOMIA E FINANZA (SEF).....	61
4.3.2	STATISTICA E GESTIONE DELLE IMPRESE (SGI) .....	68
4.3.3	STATISTICA E TECNOLOGIE INFORMATICHE (STI) .....	73
4.4	Laurea magistrale in Scienze Statistiche.....	79
<b>5. Programmi dei Corsi di Studio (ex DM 270/04).....</b>		<b>89</b>
5.1	Ordinamento trimestrale delle lezioni.....	89
	Lauree (di primo livello) .....	89
	Corso di laurea magistrale in Scienze Statistiche.....	91
5.2	Assetto della didattica.....	94
	Lauree (di primo livello) .....	94
<b>6. Studiare a Scienze Statistiche: i corsi di laurea del vecchio ordinamento (ex DM 509/99).....</b>		<b>186</b>
6.1	Corrispondenze tra insegnamenti ex DM509 (V.O.) e insegnamenti ex DM270 (N.O.)....	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**.

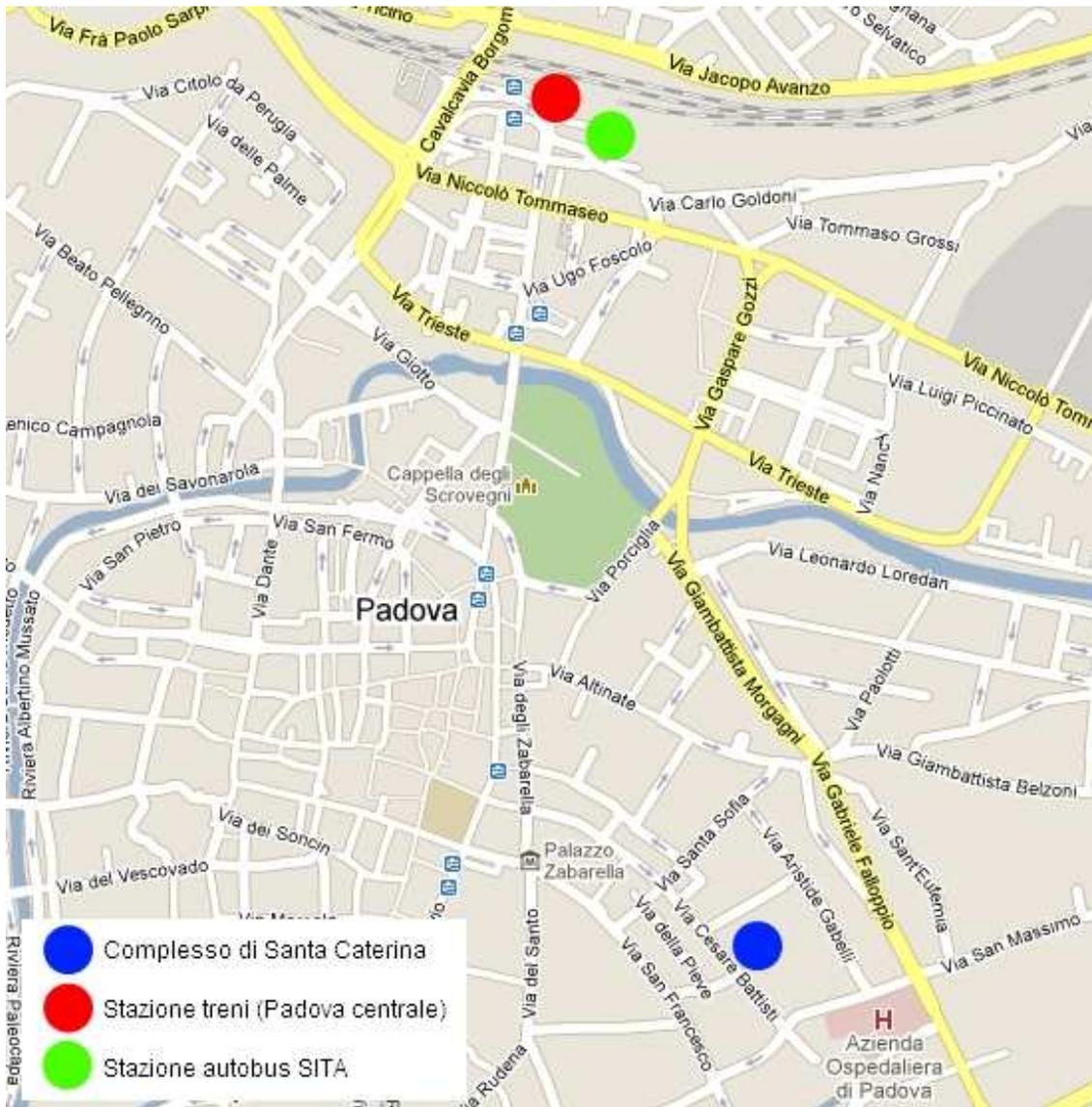


Figura 1.1: Mappa della città con la posizione del campus.

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](mailto:scienzestatistiche@unipd.it); [uid@stat.unipd.it](mailto:uid@stat.unipd.it)

Il personale dell'Ufficio Informativo Didattico è composto da: Luisa Aglio (in sostituzione), Genny Calore (in congedo), 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.) e sul materiale didattico (dispense, 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](mailto:scienzestatistiche@unipd.it)

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

Francesca Mura	Segreteria Didattica	☎ 049.827 4114
Ilaria Bernardi	Segreteria Didattica	☎ 049.827 4116
Delfina Di Monte	Segreteria Didattica	☎ 049.827 4117
Nicola Facci	Segreteria Didattica	☎ 049.827 1519
Giulia Marini	Segreteria Didattica Ufficio Stage Ufficio Decentrato Erasmus	☎ 049.827 4118
Mirko Moro	Tecnico Informatico	☎ 049.827 4187

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: 10.00 - 13.00
- al pomeriggio previo appuntamento telefonico.

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

### **1.1.3 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 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/>

#### **Dipartimento di Scienze Statistiche**

Via C. Battisti, 241/243

Tel. 049.827 4168

Fax 049.827 4170

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

## 1.2 Servizi per gli studenti

### 1.2.1 Servizi on line

#### Il portale Uniweb

Il nuovo sistema informativo Uniweb permette a tutti gli iscritti all'Università di Padova di accedere da casa 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 nuovo sistema è accessibile dal sito <http://www.uniweb.unipd.it>, ma solo utilizzando username e password della posta elettronica di Ateneo; chi si è immatricolato prima dell'A.A. 2010/2011 deve attivare la casella di posta elettronica attraverso la quale riceverà tutte le istruzioni ogni volta che un nuovo servizio sarà disponibile.

#### Il sito web di Scienze Statistiche

Il **sito web dei Corsi di Studio in Scienze Statistiche** costituisce il principale strumento di comunicazione tra docenti, studenti e Segreteria Didattica. La pagina di Scienze Statistiche è accessibile via Internet all'indirizzo web <http://www.statistica.unipd.it> ed è collegata ai Sistemi Informativi delle altre Strutture Didattiche dell'Ateneo (<http://www.unipd.it>). Vi si può accedere anche dai computer delle Aule Informatiche del Dipartimento di Scienze Statistiche.

Sul sito è possibile consultare informazioni relative a numerosi aspetti dell'organizzazione dei Corsi di Studio in Scienze Statistiche.

Si parla di:

- orari e aule delle lezioni
- orari di ricevimento docenti e il loro recapito
- programmi e appunti degli insegnamenti
- date degli appelli d'esame
- informazioni per i laureandi e appelli di laurea
- proposte di tesi
- comunicazioni dei docenti agli studenti
- ufficio stage
- modulistica e *download*

Inoltre, è attivo un forum, uno spazio virtuale in cui scambiarsi opinioni sulla vita dentro e fuori Scienze Statistiche.

Per avere accesso completo ai contenuti del sito web di Scienze Statistiche è necessario registrarsi (si veda la sezione 2.1.1).

### **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](mailto:bibstat@biblioteca.stat.unipd.it)  
*Web:* <http://biblioteca.stat.unipd.it>

*Orario di apertura:* 8.00 - 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 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.

In Biblioteca sono presenti postazioni informatiche per la ricerca nei cataloghi e l'accesso ad Internet.

### **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/asiid>

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; 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 è il seguente:

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

#### **Regolamento e norme di utilizzo (<http://www.stat.unipd.it/asiid/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" e all'ASID17 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

Referente dott.ssa Giulia Marini

Tel. 049.827 4118

Fax 049.827 4120

E-mail: [stages@stat.unipd.it](mailto:stages@stat.unipd.it)

Lunedì - giovedì: 11.00-13.00

### 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 La valutazione della didattica**

La valutazione della didattica è stata promossa dall'Ateneo a partire dal 1999 ed è tesa a individuare il rapporto tra offerta didattica, servizi a disposizione e la valutazione dell'esperienza formativa da parte degli studenti. La raccolta delle opinioni degli studenti si realizza tramite la somministrazione di un questionario on line accessibile sul portale Uniweb.

## **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**. Attualmente i Presidenti eletti dei Consigli di Corso di Studio sono:

Lauree triennali:

- Per Statistica, Economia e Finanza - *SEF*: prof.ssa Luisa Bisaglia
- Per Statistica e Gestione delle Imprese - *SIGI*: prof. Saverio Bozzolan
- Per Statistica, Popolazione e Società - *SPS*: prof. Gianpiero Dalla Zuanna
- Per Statistica e Tecnologie Informatiche - *STI*: prof.ssa Monica Chiogna

Laurea magistrale:

- Per laurea magistrale in Scienze Statistiche - *SSTAT*: prof. Marco Ferrante

Per quanto riguarda i vecchi ordinamenti:

- Per *SEF e SSE (v.o.)*: prof.ssa Luisa Bisaglia
- Per *SIGI e SIGI (v.o.)*: prof. Saverio Bozzolan
- Per *SORS, SSDS (v.o.) e SIAP (v.o.)*: prof. Gianpiero Dalla Zuanna
- Per *STI (v.o.)*: prof.ssa Monica Chiogna
- Per *SDS (v.o.)*: prof. Marco Ferrante
- Per *SEFA (v.o.)*: prof.ssa Giulia Treu
- Per *SI (v.o.)*: prof. Massimo Melucci

### **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, Conzon Gianluca, Barone Maria e Perego Lorenzo;
- Per la laurea triennale in Statistica, Economia e Finanza - *SEF*: Pacifico Claudia, De Riu Federico;
- Per la laurea triennale in Statistica e Gestione delle Imprese - *SIGI*: Zennaro Annalisa;
- Per la laurea triennale in Statistica e Tecnologie Informatiche – *STI*: D’Alessandro Roberto.

### **1.3.3 I docenti**

Il personale docente e ricercatore di Scienze Statistiche è distribuito nelle varie sedi come indicato nelle tabelle sotto riportate. Ulteriori informazioni sui docenti (insegnamenti, comunicazioni, orario di ricevimento,...) possono essere trovate nel sito web di Scienze Statistiche <http://www.statistica.unipd.it>, nella sezione “Docenti”.

<i>Professori di ruolo (1ª fascia)</i>	<i>Dipartimento o Istituto di afferenza</i>	<i>Sede degli studi</i>	<i>Corsi di Studio</i>
Andreatta Giovanni	Matematica	Via Trieste, 63	SIGI; SSTAT
Azzalini Adelchi <sup>(a)</sup>	Scienze Statistiche	Via C. Battisti, 241	
Bernardi Lorenzo	Scienze Statistiche	Via C. Battisti, 241	SEF
Bordignon Silvano	Scienze Statistiche	Via C. Battisti, 241	SSTAT
Bozzolan Saverio	Scienze Economiche e Aziendali	Via del Santo, 33	SIGI; SSTAT
Cappuccio Nunzio	Scienze Economiche e Aziendali	Via del Santo, 22	SSTAT
Cerbioni Fabrizio	Scienze Economiche e Aziendali	Via del Santo, 33	SIGI; SSTAT
Chillemi Ottorino	Scienze Economiche e Aziendali	Via del Santo, 33	SEF; SSTAT
Dalla Zuanna Gianpiero	Scienze Statistiche	Via C. Battisti, 241	SIGI
Diana Giancarlo	Scienze Statistiche	Via C. Battisti, 241	STI; SSTAT
Di Fonzo Tommaso <sup>(b)</sup>	Scienze Statistiche	Via C. Battisti, 241	
Fabbris Luigi	Scienze Statistiche	Via C. Battisti, 241	SEF; SSTAT
Ferrante Marco	Matematica	Via Trieste, 63	SSTAT
Grandinetti Roberto	Scienze Economiche e Aziendali	Via del Santo, 22	SIGI; SSTAT
Maresca Massimo	Ingegneria dell’ Informazione	Via Gradenigo, 6/A	
Masarotto Guido	Scienze Statistiche	Via C. Battisti, 241	SIGI; STI
Ongaro Fausta	Scienze Statistiche	Via C. Battisti, 241	SEF; SSTAT
Salce Luigi	Matematica	Via Trieste, 63	SIGI
Salvan Alessandra	Scienze Statistiche	Via C. Battisti, 241	SEF; SSTAT
Weber Guglielmo	Scienze Economiche e Aziendali	Via del Santo, 33	STI; SEF

<sup>(a)</sup> In congedo per motivi di studio dall’01/10/2012 al 30/09/2013.

<sup>(b)</sup> Nell’ A.A 2012/2013, in congedo per aspettativa

<i>Professori di ruolo (2<sup>a</sup> fascia)</i>	<i>Dipartimento o Istituto di afferenza</i>	<i>Sede degli studi</i>	<i>Corsi di Studio</i>
Adimari Gianfranco	Scienze Statistiche	Via C. Battisti, 241	STI; SGI
Bassi Francesca	Scienze Statistiche	Via C. Battisti, 241	SGI; SSTAT
Bisaglia Luisa	Scienze Statistiche	Via C. Battisti, 241	SEF
Brazzale Alessandra	Scienze Statistiche	Via C. Battisti, 241	SSTAT
Capizzi Giovanna	Scienze Statistiche	Via C. Battisti, 241	STI
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
Chiogna Monica	Scienze Statistiche	Via C. Battisti, 241	STI
De Marchi Stefano	Matematica	Via Trieste, 63	SSTAT
Furlan Andrea	Scienze Economiche e Aziendali	Via del Santo, 33	SSTAT
Languasco Alessandro <sup>(a)</sup>	Matematica	Via Trieste, 63	
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	STI; SSTAT
Migliardi Mauro	Ingegneria dell'Informazione	Via Gradenigo, 6/A	STI; SSTAT
Novaga Matteo	Matematica	Via Trieste, 63	SGI
Parmeggiani Gemma	Matematica	Via Trieste, 63	SGI
Ricceri Federica	Scienze Economiche e Aziendali	Via del Santo, 33	SGI
Sartori Nicola	Scienze Statistiche	Via C. Battisti, 241	STI; SSTAT
Treu Giulia	Matematica	Via Trieste, 63	SGI
Valbonesi Paola	Scienze Economiche e Aziendali	Via del Santo, 22	SEF
Ventura Laura	Scienze Statistiche	Via C. Battisti, 241	SGI
Zingirian Nicola	Ingegneria dell'Informazione	Via Gradenigo, 6/A	SGI

<sup>(a)</sup> In congedo per motivi di studio dall'01/10/2012 al 30/09/2013.

<i>Ricercatori ed assistenti</i>	<i>Dipartimento o Istituto di afferenza</i>	<i>Sede degli studi</i>	<i>Corsi di Studio</i>
Barbato David	Matematica	Via Trieste, 63	STI
Bocuzzo Giovanna	Scienze Statistiche	Via C. Battisti, 241	SSTAT
De Francesco Carla	Matematica	Via Trieste, 63	STI
Ferro Nicola	Ingegneria dell'Informazione	Via Gradenigo, 6/A	SSTAT
Finos Livio	Scienze Statistiche	Via C. Battisti, 241	STI
Fiorin Silvano	Scienze Statistiche	Via C. Battisti, 241	SGI
Galavotti Stefano	Scienze Economiche e Aziendali	Via del Santo, 33	SEF
Nanni Loris	Ingegneria dell'Informazione	Via Gradenigo, 6/A	SGI
Paccagnella Omar	Scienze Statistiche	Via C. Battisti, 241	SEF; SSTAT
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	SEF
Vittone Davide	Matematica	Via Trieste, 63	STI

## 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. 2012/13 saranno attivi:

- i tre anni delle lauree triennali (nuovo ordinamento DM270);
- i due anni della laurea magistrale in Scienze Statistiche (nuovo 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 6).

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 2.4).

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

### 2.1 Registrazione al sito di Scienze Statistiche, prove di ammissione, immatricolazioni, piani di studio e trasferimenti

#### 2.1.1 Registrazione al sito web di Scienze Statistiche

Si invitano i neo-iscritti ai corsi di laurea di Scienze Statistiche a procedere alla registrazione nel sito web <http://www.statistica.unipd.it/servizi/registrazione.asp>. La registrazione dà la possibilità di:

- iscriversi ai singoli corsi, per i docenti che lo richiedono;
- scaricare il materiale didattico protetto;
- partecipare al forum.

#### Tutor junior

Giovani laureati dell'Ateneo sono disponibili per un sostegno alle attività di studio e per consigli (si veda la sezione 3.3).

#### 2.1.2 Requisiti e prova di ammissione

Per essere ammessi ai corsi di laurea di primo livello ("triennali") in Scienze Statistiche per l'A.A. 2012/13 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. Anche per l'A.A. 2012/13 **la prova di accertamento è on-line e gratuita**. Il contributo di preimmatricolazione (€ 27,00) verrà richiesto all'atto dell'immatricolazione.

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.** I nominativi e gli orari di ricevimento dei *tutor* saranno disponibili sul 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://elearning.unipd.it/moodle1/>, cliccando sulle voci > Scienze Statistiche > Test d'ingresso (A.A. 2012-2013). **Sarà possibile accedere al test di ingresso da venerdì 24 agosto a venerdì 28 settembre 2012, alle ore 10.00.** Completata la preimmatricolazione sul portale Uniweb, le credenziali di accesso al test dovranno essere richieste collegandosi al sito di Scienze Statistiche e completando l'apposita procedura on line, <http://www.statistica.unipd.it/ammissione/credenziali.asp>, che consente di indicare l'indirizzo di posta elettronica al quale si desidera ricevere i propri username e password. Le credenziali possono essere richieste **solo dopo che siano trascorsi tre giorni lavorativi dalla preimmatricolazione**, qualora la richiesta sia effettuata prima dello scadere di tre giorni, il sistema indicherà che le credenziali non sono ancora disponibili. La procedura di richiesta delle credenziali sarà attiva **da martedì 21 agosto 2012**. Da quando si ricevono le credenziali il **test d'ingresso può essere sostenuto in qualsiasi momento** e comunque **entro il termine del 28 settembre**.

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/guidaTING2012.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 richiesti si trova alla sezione 4.2. 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, saranno

disponibili dal 23 luglio 2012 sul sito di Scienze Statistiche ([http://www.statistica.unipd.it/ammissione/index\\_LT.asp](http://www.statistica.unipd.it/ammissione/index_LT.asp)).

### **2.1.3 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 **23 luglio 2012** ed **entro le ore 12.00 del 21 settembre 2012**, 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; come sopra specificato, il contributo di € 27,00 deve essere versato **solo dopo aver deciso di immatricolarsi a un corso di laurea di Scienze Statistiche**. 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 21 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.

Per l'intero periodo in cui il collegamento web sarà attivo, a supporto di chi affronta le procedure di immatricolazione sarà attivo un servizio di Help Desk (tel. 049 78 09 000). L'assistenza verrà erogata negli orari indicati sul sito di Ateneo (<http://www.unipd.it>), alla voce Futuri studenti - Come iscriversi - Preimmatricolazioni e immatricolazioni.

#### *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. 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 78 09 000) 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](mailto:help-test@stat.unipd.it));
- alla Segreteria Didattica di Scienze Statistiche ([scienze statistiche@unipd.it](mailto:scienze statistiche@unipd.it)).

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

### **2.1.4 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 23 luglio 2012 al 17 settembre 2012 (entro le ore 12.00)**. La domanda va presentata sia dagli studenti che prevedono di laurearsi entro il terzo periodo dell'A.A. 2011/12 che dagli studenti che usufruiranno dei periodi dell'anno accademico 2012/13 (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) entro il 10 settembre 2012.

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. Marco Ferrante, 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 **25 settembre 2012**.

*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 2012.**

**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 negli insegnamenti di **Analisi matematica e Algebra lineare 2**, erogati 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. 2012/13 consiste nel superamento degli esami di *Analisi matematica* e *Algebra lineare 2* (gli stessi contenuti saranno impartiti a partire dall'A.A. 2012/2013 nell'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](http://www.statistica.unipd.it)).

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

Lo studente può scegliere se affrontare la prova relativa ad *Analisi matematica* e ad *Algebra lineare 2* in un unico appello (previsto nello stesso giorno) o se sostenere la prova relativa alle singole parti in due appelli distinti. 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.

**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 *Analisi matematica* e *Algebra lineare 2*.

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

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

### **Avviso importante sull'iscrizione alla laurea magistrale**

Per l'anno accademico 2012/13 il termine ultimo per l'iscrizione alla laurea magistrale di Scienze Statistiche è il **30 gennaio 2013**. E' quindi possibile iscriversi al primo anno per chi consegue la laurea triennale entro tale data, ma non per chi si laurea nel febbraio o nel marzo del 2013.

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 *Analisi matematica*, *Algebra lineare 2*, *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 gli esami di *Analisi matematica* e *Algebra lineare 2* (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.

### **2.1.5 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 nel terzo anno (obbligatorie 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 (obbligatorie 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 5.3 - 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 (p. 174), *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 **3 settembre 2012** 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 2012/13. 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 6431/6434

Fax 049.827 6415

## **2.1.6 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.

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).

Se in possesso di uno dei seguenti certificati: PET (livello B1); First Certificate (FCE) (livello B2); TOEFL (livello B2), gli studenti potranno ottenere la convalida di 4 CFU, altrimenti associati al superamento dell'esame di Lingua inglese. Gli interessati dovranno rivolgersi alla Segreteria Studenti presentando il proprio certificato e l'apposito modulo per la domanda di riconoscimento. Il modulo andrà corredato di marca da bollo del valore vigente. La modulistica e le scadenze previste per la consegna dei documenti sono disponibili al sito di Ateneo <http://www.unipd.it> alla voce – Futuri studenti – Segreteria e tasse – Domanda di valutazione preventiva e riconoscimento crediti.

## 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 2012 e il 12 novembre 2012 (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.

Nel caso di studenti fuori corso (ex 509), le eventuali modifiche del piano di studio vanno (i) indicate sulla copia cartacea del piano di studio (disponibile presso la Segreteria Didattica per le lauree triennali), (ii) approvate dal Presidente del Corso di Studio. L'originale del piano di studio deve essere consegnato presso la Segreteria Didattica, una copia del piano di studio deve essere invece consegnata presso le Segreterie Studenti.

Il piano degli studi può essere rivisto entro la fine dell'Anno Accademico, in un periodo indicato da Scienze Statistiche, nella primavera del 2013.

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 2012/13; ciascuna è coordinata dal Presidente del Consiglio di Corso di Studio (si veda la sezione 1.3.1).

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.

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 il *Laboratorio di SAS*, il corso su *Linux e Free Open Source Software*, il corso di *Orientarsi in azienda*. Date e modalità di iscrizione ai corsi saranno rese note sul sito web.

## **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 2012 e il 12 novembre 2012 (eventuali modifiche al periodo di presentazione del piano di studio saranno comunicate sul 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.

## **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.

Nel caso di studenti fuori corso (ex 509), le eventuali modifiche del piano di studio vanno (i) indicate sulla copia cartacea del piano di studio (disponibile presso le Segreterie Studenti per le lauree specialistiche), (ii) approvate dal Presidente del Corso di Studio. L'originale del piano di studio deve essere consegnato presso la Segreteria Didattica, una copia del piano di studio deve essere invece consegnata presso le Segreterie Studenti.

Il piano degli studi può essere rivisto entro la fine dell'Anno Accademico, in un periodo indicato da Scienze Statistiche, nella primavera del 2013.

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. Marco Ferrante.

## **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 2012 e il 12 novembre 2012 (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.

### **2.1.7 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 2.1.6). 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 Community 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 Studenti.

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 3.8).

### **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, Svezia, Grecia, Romania, 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 la prof.ssa Alessandra Brazzale ([brazzale@stat.unipd.it](mailto:brazzale@stat.unipd.it)) e il prof. Massimiliano Caporin ([massimiliano.caporin@unipd.it](mailto:massimiliano.caporin@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

Padova

Referente dott.ssa Giulia Marini

Tel. 049.827 4118

Fax 049.827 4120

E-mail: [erasmus@stat.unipd.it](mailto:erasmus@stat.unipd.it)

Web: [http://www.statistica.unipd.it/erasmus\\_new/index.asp](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-deluniversita-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 Scuole di Dottorato e Dottorati di Ricerca**

Il dottorato di ricerca rappresenta il livello più elevato dell'istruzione universitaria. Si riportano nel presente bollettino dei Corsi di Studio in Scienze Statistiche, le scuole di dottorato dell'Ateneo di Padova di interesse per i laureati in Statistica e a cui collaborano attivamente i docenti dei Corsi di Studio nelle discipline statistiche. Tali scuole sono:

- la scuola di dottorato in **Scienze Statistiche** con sede presso il Dipartimento di Scienze Statistiche ([http://www.stat.unipd.it/dottorato/scuola\\_dottorato](http://www.stat.unipd.it/dottorato/scuola_dottorato));
- la scuola di dottorato in **Economia e Management** (SDEM) organizzata dal Dipartimento di Scienze Economiche e Aziendali *Marco Fanno* (<http://www.decon.unipd.it>);
- la scuola di dottorato in **Ingegneria dell'Informazione** con sede presso il Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione (<http://www.dei.unipd.it>);
- la scuola di dottorato in **Scienze Matematiche** con sede presso il Dipartimento di Matematica (<http://www.math.unipd.it>);
- il dottorato in **Sociologia**, *Processi comunicativi e interculturali*, organizzato dal Dipartimento di Filosofia, Sociologia, Pedagogia e Psicologia Applicata – *FISPPA*.

Ulteriori informazioni su questi dottorati possono essere richieste direttamente ai Dipartimenti indicati.

### **2.4 Calendario dei Corsi di Studio in Scienze Statistiche**

In data 1 ottobre 2012 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.

## 2.4.1 Calendario delle lezioni e degli esami per l'A.A. 2012/13

Le lezioni iniziano il giorno 1 ottobre 2012. L'assetto didattico è in trimestri.

<i>I trimestre</i>	<i>II trimestre</i>	<i>III trimestre</i>
<i>Inizio: 1 ottobre 2012 (lunedì)</i>	<i>Inizio: 14 gennaio 2013 (lunedì)</i>	<i>Inizio: 15 aprile 2013 (lunedì)</i>
<i>Fine: 7 dicembre 2012 (venerdì)</i>	<i>Fine: 23 marzo 2013 (sabato)</i>	<i>Fine: 22 giugno 2013 (sabato)</i>
<i>Sospensione per vacanze natalizie: dal 20/12/2012 (giovedì) al 05/01/2013 (sabato)</i>	<i>Sospensione per vacanze pasquali: dal 29/03/2013 (venerdì) al 03/04/2013 (mercoledì)</i>	

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

Pre-corso di matematica: dal 17 settembre (lunedì) al 29 settembre (venerdì) 2012. Indicazioni sugli orari e sulle modalità del corso verranno pubblicate all'inizio di settembre 2012 sul sito di Scienze Statistiche.

Preimmatricolazioni: dal 23 luglio (lunedì) al 21 settembre (venerdì) 2012.

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. 2012/13 è quella riportata nella seguente tabella:

### Organizzazione delle lezioni e degli esami per l'A.A. 2012/13

	<b>Da</b>	<b>A</b>	<b>Attività</b>	<b>Note</b>
<b>T1</b>	lun 01/10/2012	ven 07/12/2012	Lezioni	gio 1 novembre ven 2 novembre (chiusura Ateneo)
<b>A1</b>	lun 10/12/2012	mer 19/12/2012	Esami	Vacanze natalizie: dal 20/12/2012 (giovedì) al 05/01/2013 (sabato)
	lun 07/01/2013	sab 12/01/2013		
<b>T2</b>	lun 14/01/2013	sab 23/03/2013	Lezioni	
<b>A2</b>	lun 25/03/2013	gio 28/03/2013	Esami	Vacanze pasquali: dal 29 marzo (venerdì) al 03 aprile (mercoledì)
	gio 04/04/2013	sab 13/04/2013		
<b>T3</b>	lun 15/04/2013	sab 22/06/2013	Lezioni	gio 25 aprile ven 26 aprile (chiusura Ateneo) mer 1 maggio gio 13 giugno (Santo Patrono)
<b>A3</b>	lun 24/06/2013	sab 17/07/2013	Esami	
<b>A4</b>	lun 26/08/2013	sab 21/09/2013	Esami	

Tabella 2.2: Organizzazione delle lezioni e degli esami per l'A.A. 2012/13

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 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 Piovegò) 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, secondo le tabelle seguenti.

La tabella 2.3 si riferisce alle lauree triennali (ex DM 270/04 e DM 509/99) e riporta, per ogni sessione/appello di laurea, la scadenza per la consegna dei documenti e la data di proclamazione.

Sessione	Data consegna	Data proclamazione	Rif.Tasse Unipd
III periodo - A.A. 2011/12	14/09/2012	dal 04 al 06/10/2012	---
I periodo - A.A. 2012/13	05/11/2012 (in deroga)	23/11/2012	Obbligatorio pagamento 1^ rata
I periodo - A.A. 2012/13	01/02/2013	22/02/2013	Obbligatorio pagamento 2^ rata
I periodo - A.A. 2012/13	28/03/2013	19/04/2013	Obbligatorio pagamento 2^ rata
II periodo - A.A. 2012/13	28/06/2013	19/07/2013	Obbligatorio pagamento 3^ rata
III periodo - A.A. 2012/13	06/09/2013	27/09/2013*	Obbligatorio pagamento 3^ rata
I periodo - A.A. 2013/14	08/11/2013	29/11/2013*	Obbligatorio pagamento 1^ rata

Tabella 2.3: Lauree triennali: consegna dei documenti e proclamazione.

La tabella 2.4 si riferisce alle lauree magistrali (ex DM 270/904) e alle lauree specialistiche (ex DM 509/99) e riporta, per ogni sessione di laurea, la scadenza per la consegna dei documenti e la data di discussione della tesi.

<b>Sessione</b>	<b>Data consegna</b>	<b>Data proclamazione</b>	<b>Rif. Tasse Unipd</b>
III periodo - A.A. 2011/12	14/09/2012	dal 04 al 06/10/2012	---
I periodo - A.A. 2012/13	05/11/2012 (in deroga)	22-23/11/2012	Obbligatorio pagamento 1^ rata
I periodo - A.A. 2012/13	01/02/2013	21-22/02/2013	Obbligatorio pagamento 2^ rata
I periodo - A.A. 2012/13	28/03/2013	18-19/04/2013	Obbligatorio pagamento 2^ rata
II periodo - A.A. 2012/13	28/06/2013	18-19/07/2013	Obbligatorio pagamento 3^ rata
III periodo - A.A. 2012/13	06/09/2013	26-27/09/2013*	Obbligatorio pagamento 3^ rata
I periodo - A.A. 2013/14	08/11/2013	28-29/11/2013*	Obbligatorio pagamento 1^ rata

*Tabella 2.4: Lauree specialistiche: consegna dei documenti e discussione della tesi.*

La tabella 2.5 si riferisce alle lauree dell'ordinamento quadriennale (pre DM 509/99) e riporta, per ogni sessione di laurea, la scadenza per la consegna dei documenti e la data di discussione della tesi.

<b>Sessione</b>	<b>Data consegna</b>	<b>Data discussione</b>
III periodo - A.A. 2011/12	14/09/2012	dal 04 al 06/10/2012
I periodo - A.A. 2012/13	05/11/2012 (in deroga)	22-23/11/2012
I periodo - A.A. 2012/13	01/02/2013	21-22/02/2013
I periodo - A.A. 2012/13	28/03/2013	18-19/04/2013
II periodo - A.A. 2012/13	28/06/2013	18-19/07/2013
II periodo - A.A. 2012/13	06/09/2013	26-27/09/2013*
I periodo - A.A. 2013/14	08/11/2013	28-29/11/2013*

*Tabella 2.5: Lauree vecchio ordinamento: consegna dei documenti e discussione della tesi.*

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

### **2.4.2 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.

## **2.5 Prova finale**

La prova finale (esame di laurea) consiste nella preparazione e discussione di un elaborato scritto, sviluppato sotto la supervisione di un docente 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 ed è consultabile sul sito web <http://www.statistica.unipd.it/lauree/index.asp>.

Per accedere a tale esame lo studente deve presentare, sempre presso tale Segreteria, una apposita domanda entro un mese dalla data di inizio dell'appello prescelto.

Di seguito, la procedura completa per la consegna delle tesi è indicata in modo dettagliato, sia per le lauree triennali sia per le lauree specialistiche.

### 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.

### 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, 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”, 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
1 maggio dell'anno x + 4	I e successive sessioni “fuori corso”	0

Tabella 2.6: 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.

### 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 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 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 in Segreteria Didattica un'ulteriore copia cartacea della tesi. La Segreteria Didattica recapiterà questa copia al secondo controrelatore. La copia non sarà restituita allo studente.

### Svolgimento della prova finale

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.

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.

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 centodecimi e arrotondato all'intero più vicino, più il punteggio in centodecimi 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.

## Lauree triennali vecchio ordinamento (DM509)

### Studenti che non abbiano già conseguito un diploma universitario "coerente"

#### 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 2.7*

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.

Rimane invariata rispetto all'esistente la parte di consegna della relazione. In particolare, entro la data fissata dalla Segreteria Didattica che, di norma, è 21 giorni prima della seduta di laurea, il candidato dovrà:

- i. consegnare la sua relazione
- ii. consegnare alla Segreteria Didattica 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. inoltrare una comunicazione del relatore contenente l'indicazione dei nomi dei possibili controrelatori
- v. consegnare in Biblioteca una copia della prova finale su supporto digitale nel caso desiderasse rendere consultabile la propria tesi nel Catalogo di Ateneo Padua@thesis.
- vi. consegnare una copia al relatore
- vii. consegnare 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 successiva 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.

### **3. Università e Corsi di Studio in Scienze Statistiche: Servizi utili**

#### **3.1 Call Centre**

Il Call Centre è un servizio telefonico di informazione, attivo dal lunedì al venerdì dalle 9.00 alle 17.00, al numero 049.827 3131. 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.

#### **3.2 Servizio orientamento**

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 il varo dei nuovi cicli 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 <http://www.unipd.it/orientamento/> 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 alla prof.ssa Francesca Bassi e al prof. Stefano Mazzuco. 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 Orientamento

Palazzo Storione  
Riviera Tito Livio, 6  
Padova  
Tel. 049.827 3311/3312  
Fax 049.827 3339  
E-mail: [orienta@unipd.it](mailto:orienta@unipd.it)  
Web: <http://www.unipd.it/orientamento>  
lunedì - venerdì: 10.00 - 13.00  
martedì e giovedì: anche 15.00 - 16.30

### **3.3 Tutorato**

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.

#### Tutor

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 nomi e gli orari sono comunicati sul sito web di Scienze Statistiche alla conclusione del bando di selezione (<http://www.statistica.unipd.it/servizi/tutor.asp>).

#### Servizio progetti e tutorato

Via Portello, 31  
Padova  
Tel. 049.827 5031  
Fax 049.827 5030  
E-mail: [servizio.tutorato@unipd.it](mailto:servizio.tutorato@unipd.it)  
Web: <http://www.unipd.it/tutorato>  
Orario: dal lunedì al venerdì 10.00-12.30

Per Scienze Statistiche, le attività di tutorato sono coordinate dal dott. Stefano Mazzuco e dalla prof.ssa Laura Ventura.

### **3.4 Segreterie Studenti**

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.

“Chi ha testa non fa coda” è lo slogan della campagna informativa sui servizi di segreteria e traduce la possibilità di effettuare verifiche, di ottenere il rilascio di certificazioni e documenti, o di inoltrare specifiche domande, senza presentarsi personalmente agli sportelli o con minimi tempi di attesa. In particolare:

- per il ritiro della modulistica, per la segnalazione dei casi più urgenti o per rispondere a domande di carattere generale, lo studente si può rivolgere al Front Office, sportello veloce di informazione e orientamento negli adempimenti amministrativi;
- per verificare la correttezza del curriculum di studi e delle principali informazioni di carattere amministrativo (pagamento delle tasse, conformità degli esami sostenuti al piano degli studi, iscrizione); o per compilare la domanda di laurea e iscriversi, contestualmente, alla banca dati Alma Laurea (destinata a promuovere i curricula dei laureati), lo studente può utilizzare il sito internet <http://www.unipd.it> alla sezione Studenti - Studenti in corso.
- per il rilascio di certificazioni e attestazioni relative alla condizione di studente, presso le segreterie e i singoli complessi universitari, sono attivi numerosi sportelli automatici (in gergo “i puffi blu”) che seguono gli orari di apertura delle singole sedi.

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

Sede: Casa Grimani,  
Lungargine del Piovego, 2/3,  
Padova  
Tel. 049.827 6416/ 6419  
Fax 049.827 6415  
E-mail: [SegStud.ScStatistiche@unipd.it](mailto: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

### Servizio di sportello veloce / front office

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 è chiuso al pubblico al mercoledì.

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.

### **3.5 Ufficio relazioni con il Pubblico - studenti**

L'obiettivo dell'Ufficio Relazioni Pubbliche (URP) è quello di aiutare lo studente a conoscere l'Università: fornendogli consigli per la soluzione dei problemi più complessi di natura amministrativa oppure indirizzando presso i servizi e le strutture competenti senza inutili perdite di tempo. L'URP inoltre raccoglie e diffonde materiale informativo in particolare su eventi, manifestazioni, iniziative culturali, seminari, appuntamenti formativi.

#### U.R.P. Studenti

Via San Francesco, 12

Padova

Tel: 049.827 3338

E-mail: [urp@unipd.it](mailto:urp@unipd.it)

Orario ricevimento:

Da lunedì a venerdì: 9.30 – 13.00; 14.30 – 17.30

### **3.6 Diritto allo Studio**

I servizi per il diritto allo studio, gestiti in collaborazione dall'ESU e dall'Università, mirano a fornire ai capaci e meritevoli, ma privi di mezzi economici, la possibilità di frequentare con successo un corso di studi. Per raggiungere l'obiettivo vengono messi a disposizione degli studenti benefici economici e servizi fruibili a prezzi agevolati, attraverso la presentazione dell'autocertificazione economica (ISEE). L'impegno dell'Università ha portato ad applicare esenzioni totali dal pagamento delle tasse e dei contributi e a concedere riduzioni agli studenti più che meritevoli, ad impiegare studenti in forme di collaborazione part-time, ad erogare, per conto della Regione Veneto, borse di studio (tutte le matricole idonee ne possono beneficiare). L'ESU garantisce oltre 1.500.000 pasti nelle strutture di ristorazione, di cui 440.000 gratuiti e quasi 1.000.000 a tariffa agevolata; le sue residenze possono ospitare 2.000 studenti. Si aggiungono a questo i servizi destinati agli studenti disabili, per facilitarne accesso e frequenza dell'università, e un'ampia gamma di servizi diretti alla persona. Attraverso la rete internet (agli indirizzi <http://www.esu.pd.it> e <http://www.unipd.it>) si accede alle informazioni relative ai benefici e ai servizi del diritto allo studio: requisiti, scadenze e modulistica per la compilazione online delle domande. La guida per il diritto allo studio, in distribuzione durante il periodo delle immatricolazioni, e i bandi di concorso ad essa allegati, completano l'informazione a disposizione degli studenti.

### Servizio Diritto allo Studio

Via Portello, 31

Padova

Fax 049.827 5030

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

da lunedì a venerdì: 10.00 – 12.30

martedì dalle 10.00 alle 12.30 e dalle 15.00 alle 16.30

giovedì dalle 10.00 alle 15.00

Il Servizio Diritto allo Studio è chiuso al pubblico al mercoledì.

### Call Centre

Tel. 049.827 3131

E-mail: [service.studenti@unipd.it](mailto:service.studenti@unipd.it)

Web: <http://www.unipd.it/servizi/informarsi/call-centre>

Ricevimento telefonico:dalle 9:00 alle 17:00

### **3.7 Servizio Disabilità**

Il Servizio Disabilità nasce con l'obiettivo di garantire, a tutti gli studenti che dichiarino la propria disabilità al momento dell'iscrizione, pari opportunità nel diritto all'educazione. Tale impegno è finalizzato all'inserimento dello studente con disabilità nella vita universitaria, consentendogli di vivere tutti gli aspetti culturali, accademici e soprattutto sociali.

Gli studenti con disabilità possono accedere a numerosi servizi che sono indicati in una *Carta dei Servizi*. Lo studente può richiedere l'attivazione, anche solo temporanea, dei seguenti servizi in qualunque momento della carriera universitaria:

- orientamento in entrata;
- prove individualizzate durante gli esami universitari (tempi aggiuntivi, ausili informatici ecc.) tenendo conto della specifica disabilità;
- riduzione/esenzione delle tasse universitarie in base alla percentuale di invalidità;
- accompagnamento a piedi e trasporto con mezzi attrezzati presso le varie strutture della sede centrale di Padova;
- supporto alla didattica e allo studio individuale;
- interpretariato di Lingua Italiana dei Segni;
- servizio di Stenotipia;
- servizi bibliotecari e di trasformazione di testi dal cartaceo al digitale;
- supporto ai programmi di mobilità internazionale;
- orientamento in uscita: inserimento lavorativo e placement attraverso la Legge 68/99;
- ausili informatici e tecnologie assistive in comodato d'uso;
- accesso agli spazi del Servizio Disabilità: Aula informatica Carlo Offelli, Aula Tutorato e Aula Multimediale;
- accesso ad alloggi attrezzati e domotici presso le Residenze universitarie ESU.

Per alcuni servizi il personale del Servizio Disabilità si avvale della collaborazione di volontari del Servizio Civile Nazionale, volontari stranieri e volontari europei del Programma comunitario Gioventù in Azione.

Inoltre in attuazione della Legge 170/2010 gli studenti con dislessia, in possesso di una certificazione rilasciata dal Servizio Sanitario Nazionale, che decidano di segnalarsi possono accedere a servizi di supporto specifici (per informazioni [dislessia@unipd.it](mailto:dislessia@unipd.it)).

### Servizio Disabilità

Via Portello, 23  
Padova  
Tel 049.827 5038  
Fax 049.827 5040  
E-mail: [serv.disabilita@unipd.it](mailto:serv.disabilita@unipd.it)  
Web: <http://www.unipd.it/disabilita/>

### **3.8 Servizio Stage e Mondo del lavoro**

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 on line:  
<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 on line:  
<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>

### Servizio Stage e Mondo del Lavoro

Palazzo Storione - Riviera Tito Livio 6

Padova

Tel. 049.827 3075

Fax 049.827 3524

E-mail: [stage@unipd.it](mailto: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

### **3.9 Servizio formazione post lauream**

Il Servizio Formazione Post Lauream assicura la promozione, l'organizzazione e la gestione amministrativa di tutti i corsi di formazione post-lauream (Master e Corsi di perfezionamento), Scuole di Specializzazione, esami di Stato per l'abilitazione all'esercizio delle professioni, fornendo attività di informazione e consulenza agli iscritti, e supporto allo studio mediante l'assegnazione di borse di studio e premi.

#### Servizio formazione post lauream (Responsabile: Maria Zanato)

Via Ugo Bassi, 1

35131 Padova

E-mail : [lauream@unipd.it](mailto:lauream@unipd.it)

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

Orario di apertura al pubblico:

Da lunedì a venerdì: 10.00 - 12.30

martedì anche: 15.00 - 16.30

giovedì: 10.00 - 15.00

Ricevimento telefonico:

dal lunedì al venerdì: 10.00 - 12.30

Recapito postale: Servizio Formazione Post Lauream Via VIII febbraio, 2 – 35122 Padova

#### Master Post Lauream e Corsi di Alta formazione

Tel. 049.827 6373 - Fax 049.827 6386

E-mail: [lauream@unipd.it](mailto:lauream@unipd.it) (Specificare in oggetto: "Master post lauream")

#### Corsi di perfezionamento e aggiornamento professionale

Tel. 049.827 6374 - Fax 049.827 6386

E-mail: [lauream@unipd.it](mailto:lauream@unipd.it) (Specificare in oggetto: "Corsi di perfezionamento" o "Corsi di aggiornamento professionale")

### Esami di Stato

Tel. 049.827 6381/6382 - Fax 049.827 6370

E-mail: [lauream@unipd.it](mailto:lauream@unipd.it) (Specificare in oggetto: "Esami di stato")

### Scuole di specializzazione

Tel. 049.827 6371/6372 - Fax 049.827 6370

E-mail: [lauream@unipd.it](mailto:lauream@unipd.it) (specificare in oggetto: "Scuole di specializzazione ")

### Borse di studio post lauream

Tel. 049.827 6378 - Fax 049.827 6380

E-mail: [lauream@unipd.it](mailto:lauream@unipd.it) (specificare in oggetto: "Borse di studio post lauream")

### Servizio Formazione alla Ricerca - Dottorati di ricerca

Via del Risorgimento, 9

Padova

Tel. 049 827 1926

Fax 049.827 1934

E-mail: [formazione.ricerca@unipd.it](mailto:formazione.ricerca@unipd.it)

Web: <http://www.unipd.it/dottorati-di-ricerca>

Dal lunedì al venerdì ore 10.00 - 12.30.

martedì e giovedì anche ore 15.00 - 16.30.

Recapito postale: Via 8 febbraio 2 - 35122 Padova

### **3.10 Centro linguistico**

L'Ateneo possiede un Centro Linguistico che può essere utilizzato dagli studenti dei Corsi di Studio in Scienze Statistiche. L'indirizzo è:

#### Centro Linguistico di Ateneo

Via Martiri della Libertà, 8

Tel 049.827 1848

E-mail didattica: [cla@unipd.it](mailto:cla@unipd.it)

Web: <http://www.cla.unipd.it>;

Orario di apertura Segreteria Didattica: lunedì-venerdì ore 9.30-13.00

Per la lingua inglese, i **Corsi di Studio in Scienze Statistiche** si avvalgono del collaboratore ed esperto linguistico:

Ralph Church

Centro linguistico di Ateneo

Via Martiri della libertà, 8

Tel 049.827 8952

E-mail: [ralphd.church@gmail.com](mailto:ralphd.church@gmail.com)

### **3.11 Servizio Relazioni Internazionali**

Nell'Ateneo Patavino il Servizio Relazioni Internazionali – SeRI rappresenta il riferimento per le Istituzioni straniere che vogliono interagire con l'Università di Padova nei settori della formazione, della didattica e della ricerca; inoltre, il SeRI opera come centro di informazione e contatto rivolto agli studenti interessati a esperienze di scambio e di mobilità internazionali.

Il Servizio gestisce in particolare:

- Tutti i sottoprogrammi afferenti al Lifelong learning programme (bandi LLP/Erasmus e LLP/Leonardo per la mobilità per studio e stage nell'area europea, Servizi decentrati LLP/Erasmus attivi presso le Strutture Didattiche dell'Ateneo di Padova, corsi di lingua LLP/Erasmus );
- Programma Erasmus Mundus;
- i programmi di mobilità internazionale di tipo istituzionale e a valere su fondi comunitari;
- i programmi di Internazionalizzazione promossi dal MIUR per la promozione del processo di internazionalizzazione degli Atenei italiani;
- le convenzioni bilaterali - protocolli scientifici MIUR - MAE e altri programmi internazionali;
- Cooperazione con i paesi in via di sviluppo;
- le iniziative promosse in collaborazione con le Università del Coimbra group;
- La rete T.I.M.E.;
- Programma Fulbright Italia-USA.

Responsabile: Roberta Rasa

Via Roma, 38

Padova

Tel. 049.827 3054 - Fax 049.827 3917

E-mail: [roberta.rasa@unipd.it](mailto:roberta.rasa@unipd.it)

Web: <http://www.unipd.it/servizi/le-esperienze-internazionali/stage-e-tirocini-alleestero>

Orari sportello: dal lunedì al venerdì dalle 10.00 alle 13.00

martedì e giovedì dalle 15.00 alle 16.30

Informazioni sul programma LLP/Erasmus possono essere trovate anche sul sito di Scienze Statistiche all'indirizzo:

[http://www.statistica.unipd.it/erasmus\\_new/index.asp](http://www.statistica.unipd.it/erasmus_new/index.asp)

### **3.12 Difensore civico**

È stata istituita la figura del Difensore civico, con il compito di fornire consulenza ed assistenza agli studenti all'interno dell'Ateneo a tutela dei loro diritti, e per meglio garantire l'imparzialità, la correttezza e la tempestività dell'azione amministrativa. Il Difensore civico ha inoltre il compito di vigilare affinché l'attività amministrativa e didattica dell'Università si svolga nel rispetto dello Statuto e dei regolamenti di Ateneo.

Difensore civico di Ateneo è il dott. Giambattista Euro Cera.

### Ufficio del Difensore civico

Via VIII Febbraio, 2

Palazzo del Bo - piano terra

Padova

Segreteria: Loredana Moretto

Numero Verde 800 313 515

Fax 049.827 3007

martedì, mercoledì e giovedì: 9.00 - 12.00

E-mail: [difensore.civico@unipd.it](mailto:difensore.civico@unipd.it)

Web: <http://www.unipd.it/universita/tutela-e-garanzia/difensore-civico>

Il Difensore civico riceve durante l'orario di apertura dell'Ufficio, previo appuntamento.

### **3.13 ESU - Azienda regionale per il diritto allo studio universitario**

L'ESU è l'azienda regionale istituita per garantire il diritto allo studio, ovvero tutti quei servizi che favoriscono il conseguimento di titoli di studio universitari, agli studenti iscritti all'Ateneo di Padova, dei Conservatori musicali e della Scuola per mediatori linguistici.

Alcuni servizi dell'ESU sono riservati a coloro che possiedono determinati requisiti di merito e reddito (residenze, sussidi straordinari), altri sono destinati all'intero mondo studentesco (ristorazione, prestito libri, aula studio, orientamento alla scelta universitaria e professionale): le opportunità offerte, non solo di carattere economico, si propongono di agevolare il percorso universitario e, allo stesso tempo, l'inserimento professionale di coloro che scelgono Padova quale sede dei propri studi.

#### **\*Residenze**

Sono circa 2.000 i posti letto, distribuiti in sedici residenze vicine alle strutture universitarie, ben attrezzate e accessibili anche alle persone con disabilità. Gli alloggi sono assegnati per concorso, in base a requisiti di merito e reddito e alla distanza dal luogo di residenza, oppure su richiesta.

Alcuni posti letto sono riservati agli studenti stranieri dei programmi di mobilità internazionale (LLP/Erasmus, Erasmus Mundus, ecc.) promossi dall'Università.

#### **\*Ristorazione**

Attraverso quattro punti di ristorazione a gestione diretta (S. Francesco, Marzolo, Nord Piovego, Agripolis) e quattordici convenzionati, l'ESU offre pasti completi o light, sempre differenziati e di qualità. Il costo del servizio varia in base ai requisiti di reddito e merito.

### Informazioni ESU e concorso alloggi

Via S. Francesco, 122

Padova

Tel 049.823 5611/3/4, Fax 049.823 5663

E-mail: [esu@esu.pd.it](mailto:esu@esu.pd.it)

Web: <http://www.esu.pd.it>

lunedì - giovedì: 9.30 - 13.00 e 15.00 - 16.00

venerdì: 9.30 - 13.00

### ESU - Ufficio Benefici ed Interventi

Via San Francesco, 122

Tel. 049.823 5672/3/4

Fax: 049.823 5677

orario apertura al pubblico:

lunedì-venerdì 9.30 - 13.30

lunedì-giovedì 15.00 - 16.00

apertura pomeridiana sospesa nel periodo estivo

E-mail: [dirittoallostudio@esu.pd.it](mailto:dirittoallostudio@esu.pd.it)

### **3.14 Servizio Assistenza Psicologica (SAP)**

Il SAP (Servizio di assistenza psicologica) è un punto di riferimento nella consulenza e assistenza agli studenti universitari che vivono una situazione di disagio personale o legata allo studio.

Il servizio, attivato dall'ESU in convenzione con l'Università, è articolato in tre settori:

- SAP - DSA (Servizio di assistenza psicologica per le difficoltà di studio e apprendimento) che propone interventi per migliorare le abilità e il metodo di studio, la gestione dell'ansia da esame, la competenza comunicativa (<http://sapdsa.psy.unipd.it>);
- SAP - SCP (Servizio di consulenza psicologica) che aiuta gli studenti a individuare e affrontare situazioni di disagio psicologico (<http://sapbenessere.psy.unipd.it/SAP-SCP.html>);
- SAP - BSR (Servizio di assistenza psicologica per un benessere senza rischio) che svolge attività di prevenzione e aiuto nel campo dei comportamenti a rischio (abuso di alcool, tabacco, disturbi alimentari, abitudini sessuali) (<http://sapbenessere.psy.unipd.it>).

Il servizio è gratuito.

#### SAP

Via Belzoni, 80,

Padova

Tel. 049.827 8454

Fax 049.827 8451

E-mail: [sap@unipd.it](mailto:sap@unipd.it); [orientamento@esu.pd.it](mailto:orientamento@esu.pd.it)

Web: <http://www.esu.pd.it/it/serviziallapersona/Pagine/ConsulenzaPsicologicaPsichiatrica.aspx>

mercoledì: 10.30 - 13.00

giovedì: 10.30 - 13.00 e 15.00 - 18.00

### **3.15 Servizio di Consulenza Psichiatrica (SCP)**

Il Servizio, nato da una convenzione tra ESU e Università, offre agli studenti una consulenza specialistica per problemi, difficoltà o disagi relativi alla propria sfera personale o psichica. La consulenza avviene attraverso colloqui di valutazione o diagnostici. Può essere proposto un intervento terapeutico breve o possono essere fornite indicazioni su strutture specifiche del territorio cui rivolgersi.

#### **SCP**

Via Giustiniani, 2

Padova

Tel. 049.821 3834

E-mail: [crisi.studenti@unipd.it](mailto:crisi.studenti@unipd.it)

Web: <http://www.esu.pd.it/it/serviziallapersona/Pagine/ConsulenzaPsicologicaPsichiatrica.aspx>

lunedì , mercoledì e venerdì: 9.00 - 13.00

Sportello accoglienza:

ESU Ufficio informazione ed orientamento

Via Ospedale civile 19, Padova

dal lunedì al venerdì: 9.30 – 13.00

dal lunedì al giovedì: 15.00 – 17.00

Tel. 049.8235 600/603

### **3.16 Ambulatorio Elena L. Cornaro Piscopia**

L'Università, per mezzo del Dipartimento di Salute della Donna e del Bambino, ha istituito un servizio ambulatoriale di Ginecologia e Ostetricia Elena Lucrezia Cornaro Piscopia riservato alle studentesse universitarie, che vi possono effettuare gratuitamente il pap test se hanno compiuto i 25 anni.

#### **Ambulatorio E. L. Cornaro Piscopia**

Via Giustiniani, 3

Padova

Tel. 049.821 8352

Web: <http://www.unipd.it/ambulatori-specialistici>

Visite su appuntamento

Prenotazioni:

lunedì - venerdì: 13.30 - 15.00

### **3.17 Ambulatorio di Andrologia**

Un'iniziativa che va a seguire quella dell'ambulatorio di Ginecologia e Ostetricia "Elena Lucrezia Cornaro Piscopia", è l'ambulatorio di Andrologia che costituisce, oltre che un centro di prevenzione e diagnosi, un punto di riferimento sicuro per tutti i problemi legati alla sfera della sessualità e della riproduzione maschile.

L'iniziativa è stata resa possibile grazie alla collaborazione e all'impegno dell'unità operativa di Endocrinologia del dipartimento di Scienze mediche e chirurgiche e della clinica urologica del

Dipartimento di Scienze Chirurgiche Oncologiche e Gastroenterologiche e dell'Azienda Ospedaliera di Padova.

Ambulatorio di andrologia

Via Ospedale Civile, 105

Padova

Tel. 049.821 3010

Web: <http://www.unipd.it/ambulatori-specialistici>

Visite su appuntamento

Prenotazioni:

dal lunedì al venerdì dalle 8:30 alle 10:00

**3.18 Centro Universitario Sportivo (CUS)**

Gli studenti che desiderano fare sport, a livello amatoriale o agonistico, hanno a disposizione (anche gratuitamente attraverso le attività “no-pay”) gli impianti del Centro Universitario Sportivo (CUS) di Via G. Bruno e Via J. Corrado; hanno inoltre diritto a riduzioni sugli abbonamenti ad altri centri sportivi convenzionati.

La struttura di Via G. Bruno, a ridosso delle mura cittadine, è composta da più palestre polivalenti e da quattro campi da tennis in terra battuta e un campo di calcetto. Gli impianti di Via J. Corrado, a poca distanza dagli istituti scientifici in una delle zone più verdi della città, coprono una superficie di settantamila metri quadrati destinati a rugby, atletica, hockey prato, lotta greco-romana, orienteering, calcio, jogging, body building e tennis.

Dal 1946 gli studenti si confrontano nei Ludi del Bo (atletica, calcio a cinque e a sette, orienteering, pallacanestro, pallavolo mista, scacchi, scherma, tennis, tennis tavolo, vela) e nei Campionati Nazionali Universitari e degli Sportivi nei campus universitari, in rinomate località turistiche come Fai della Paganella (TN), Zoldo (TN), Terrasini (PA) e Muravera (CA).

CUS - Centro Universitario Sportivo

Via Giordano Bruno, 27

Padova

Tel. 049.880 1551 - Fax 049.681 761

E-mail: [palestra@cuspadova.it](mailto:palestra@cuspadova.it)

Web: [www.cuspadova.it](http://www.cuspadova.it)

Impianti:

Via J. Corrado, 4,

Padova

Tel. 049.807 6766

Fax 049.807 5836

[piovego@cuspadova.it](mailto:piovego@cuspadova.it)

### **3.19 UP Store**

All'interno del palazzo del Bo è nato UP, punto vendita ufficiale dei prodotti e delle edizioni contraddistinti dal marchio dell'Università. Lo spazio espositivo ospita fedeli riproduzioni di carte di studio e di strumenti di ricerca degli scienziati dell'Università di Padova, oppure semplici ricordi di una visita in città e di un passaggio nei luoghi storici dell'Università (cappellini, magliette, penne, foulard, cartoline, orologi, cartelle, zaini e quaderni impreziositi da immagini e simboli dell'Ateneo). Il sito [www.upstore.it](http://www.upstore.it) permette di conoscere il catalogo completo di UP e di effettuare acquisti on-line.

Sconto studenti 10%.

#### UP Store

Via VIII Febbraio, 2

Padova

Tel. 049.827 3110

Fax 049.827 3111

E-mail: [upstore@unipd.it](mailto:upstore@unipd.it)

Web: [www.upstore.it](http://www.upstore.it)

dal lunedì al venerdì: 9.00 – 12.30 / 15.00 – 18.00

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

### 4.1 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 deve 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, presso Scienze Statistiche, nel nuovo ordinamento, 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	=
<hr/>		
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).

## **4.2 Pre-corso di Matematica**

### *Pre-corso di Matematica*

**Periodo:** da lunedì 17 settembre a sabato 29 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).

### **4.3 Lauree (di primo livello)**

Scienze Statistiche offre tre *corsi di laurea* (di primo livello), tutti appartenenti alla classe n. L-41 delle lauree in Statistica, e riportati nella tabella seguente.

<i>Corso di Laurea in</i>	<i>Sigla</i>	<i>Docente Coordinatore</i>
<i>Statistica, Economia e Finanza</i>	<i>SEF</i>	<i>Prof. L. Bisaglia</i>
<i>Statistica e Gestione delle Imprese</i>	<i>SIGI</i>	<i>Prof. S. Bozzolan</i>
<i>Statistica e Tecnologie Informatiche</i>	<i>STI</i>	<i>Prof. M. Chiogna</i>

Tabella 4.1: Corsi di laurea (di primo livello) e docenti coordinatori.

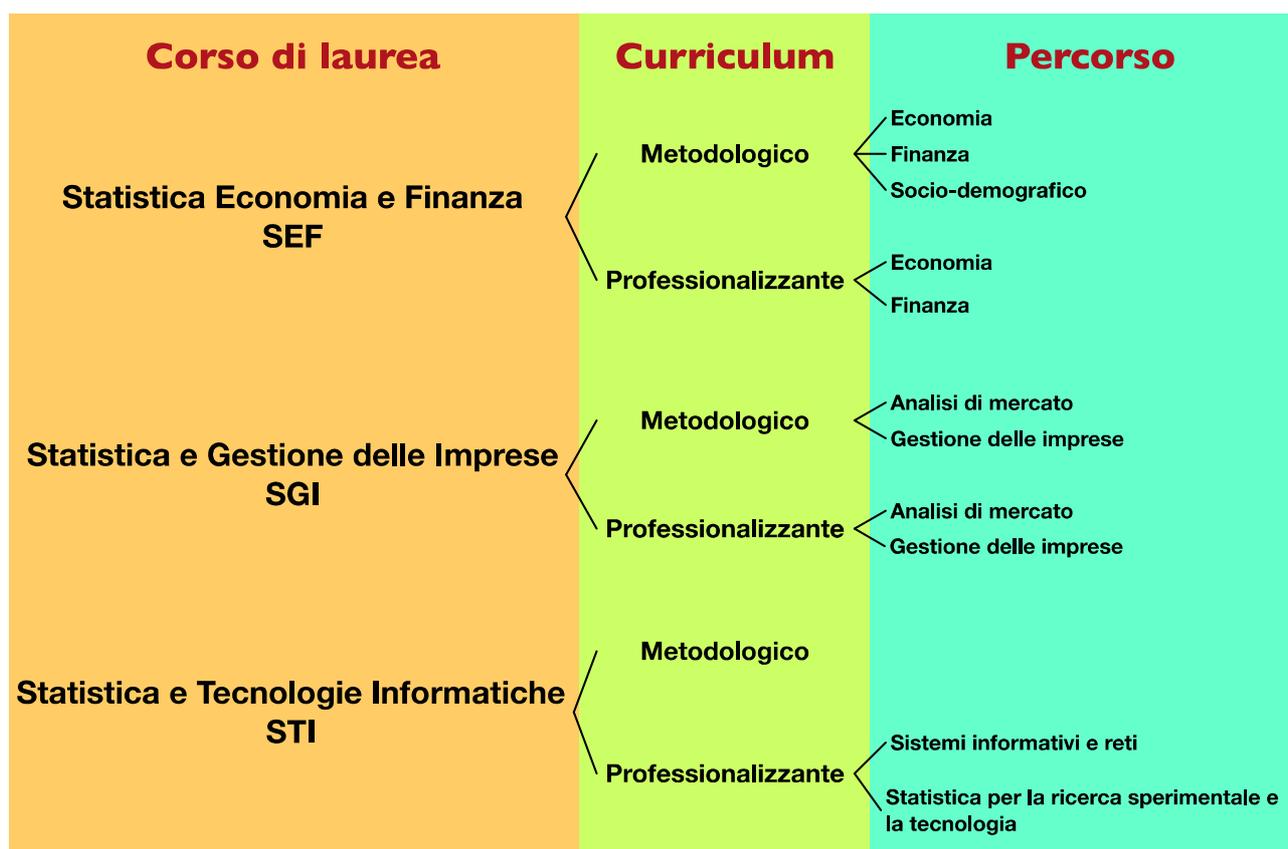
Tutti i corsi di laurea sono ricchi sia di contenuti professionalizzanti utilizzabili per un veloce e soddisfacente inserimento nel mercato del lavoro, sia di contenuti culturali e formativi di base, necessari per avere la capacità di adattarsi ed aggiornarsi in un mondo che cambia continuamente.

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 seguente 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.



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.

<i>Insegnamento</i>	<i>Crediti</i>
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 4.2: 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 5.3 per una lista di tutti gli insegnamenti attivati nell'A.A. 2012/13).

#### *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: laboratorio SAS, il corso Linux e Free Open Source Software, 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 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.

### **4.3.1 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 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 4.4) 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:

<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 del curriculum scelto	44	40
Insegnamenti a scelta libera	16	16
Lingua straniera, altre attività formative, stage, prova finale	14	18
<b>Totale</b>	<b>180</b>	<b>180</b>

Tabella 4.3: Ripartizione dei 180 crediti necessari per conseguire la laurea in SEF.

Gli insegnamenti obbligatori per SEF sono riportati nella tabella 4.4:

<i>Insegnamenti Obbligatori Comuni</i>		
<i>Ambito</i>	<i>Crediti</i>	<i>Insegnamenti obbligatori</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 SEF</i>		
<i>Ambito</i>	<i>Crediti</i>	<i>Insegnamenti obbligatori</i>
Statistica Economica	16	Serie storiche economiche Statistica economica
Economia	24	Introduzione all'econometria Macroeconomia Microeconomia
<i>Insegnamenti Comuni Non Obbligatori</i>		
<i>Ambito</i>	<i>Crediti</i>	<i>Insegnamenti non obbligatori</i>
//	8	Sociologia e metodologia della ricerca

Tabella 4.4: 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.

<i>Curriculum e percorso</i>	<i>Insegnamenti obbligatori</i>	<i>Insegnamenti a scelta</i>		
<b>Curriculum professionalizzante</b>				
<b>Percorso Economia</b>	Economia delle forme di mercato Modelli statistici di comportamento economico	<b>1 tra:</b> Introduzione all'economia finanziaria Politica economica Popolazione e mutamento socio-economico	<b>1 tra:</b> 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 (**)
<b>Percorso Finanza</b>	Introduzione all'economia finanziaria Matematica finanziaria	<b>1 tra:</b> Econometria dei Mercati Finanziari Economia delle forme di mercato Politica Economica	<b>1 tra:</b> 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 (**)
<b>Curriculum metodologico</b>				
<b>Percorso Economia</b>	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 (**)

<i>Curriculum e percorso</i>	<i>Insegnamenti obbligatori</i>	<i>Insegnamenti a scelta</i>		
<b>Percorso Finanza</b>	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 (**)
<b>Percorso Socio-demografico</b>	Indagini campionarie Demografia Metodi matematici (*) Modelli statistici 2 Statistica sociale			

Tabella 4.5: Percorsi SEF.

(\*)Nell'A.A. 2011/12 l'insegnamento era erogato come esame integrato.

(\*\*)Tra gli insegnamenti a scelta nel settore scientifico disciplinare SECS/S-05: Statistica Sociale (progredito)

### 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 (Laboratorio di SAS, Laboratorio di Linux-FOSS, 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

Nell'A.A. 2012/13 alcuni insegnamenti di ambito socio-demografico erogati negli anni precedenti non saranno 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. 2012/13. 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.

<b>Attività formativa erogata in anni precedenti</b>	<b>Attività formativa di appoggio per l'A.A. 2012/13</b>
Sociologia	Sociologia e metodologia della ricerca
Demografia	Demografia
Indagini campionarie	Indagini campionarie
Laboratorio di statistica sociale	Statistica sociale
Metodi di valutazione dei servizi	Sociologia e metodologia della ricerca
Popolazione e mercato	Demografia
Popolazione e mutamento socio-economico	Popolazione e mutamento socio-economico
Sistemi informativi statistici	Non disponibile – Contattare la docente, Prof. Giovanna Boccuzzo
Laboratorio socio-demografico	Non disponibile – Contattare il docente, Prof. Stefano Mazzuco

### **4.3.2 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, 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 statistiche 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 propri 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 4.4).

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:

<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, stage, tirocinio, prova finale	14	18
<b>Totale</b>	<b>180</b>	<b>180</b>

Tabella 4.6: Ripartizione dei 180 crediti necessari per conseguire la laurea in SGI.

### Insegnamenti obbligatori

Gli insegnamenti obbligatori per SGI sono riportati nella tabella 4.7:

<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 SGI</i>		
<i>Ambito</i>	<i>Crediti</i>	<i>Insegnamenti</i>
Statistica Economica	16	Serie storiche economiche Statistica economica
Economia	24	Economia Aziendale Economia e Gestione delle Imprese Microeconomia
<i>Insegnamenti Comuni Non Obbligatori</i>		
<i>Ambito</i>	<i>Crediti</i>	<i>Insegnamenti non obbligatori</i>
//	8	Sociologia e metodologia della ricerca

Tabella 4.7: 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.

<b>Curriculum → Percorso</b>	<b>Insegnamenti obbligatori</b>	<b>Insegnamenti a scelta</b>		
<b>Professionalizzante</b> ↓ <b>Analisi di Mercato</b>	Analisi di mercato Marketing	<b>1 tra:</b> Economia delle forme di mercato Marketing applicato Popolazione e mercato (**)	<b>1 tra:</b> 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
<b>Professionalizzante</b> ↓ <b>Gestione delle Imprese</b>	Analisi Economico- Finanziaria Statistica aziendale	<b>1 tra:</b> Controllo di Gestione Controllo statistico della qualità e certificazione Finanza aziendale	<b>1 tra:</b> 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, SECS/S01-03- 04
<b>Metodologico</b> ↓ <b>Analisi di Mercato</b>	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, SECS/S01-03- 04
<b>Metodologico</b> ↓ <b>Gestione delle imprese</b>	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, SECS/S01-03- 04

Tabella 4.8: Curricula e percorsi SGI; (\*)Nell'A.A. 2011/12 l'insegnamento era erogato come esame integrato  
(\*\*)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 (Laboratorio di SAS, Laboratorio di Linux-FOSS, Orientarsi in azienda) o ulteriori conoscenze linguistiche.

Il corso di laurea si conclude con l'acquisizione di 10 CFU, conseguire 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.

## **4.3.3 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 (fortemente consigliato anche se non obbligatorio) 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 4.4).

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
<b>Totale</b>	<b>180</b>	<b>180</b>

Tabella 4.9: Ripartizione dei 180 crediti necessari per conseguire la laurea in STI.

### Insegnamenti obbligatori

Gli insegnamenti obbligatori per STI sono riportati nella tabella 4.13:

<b><i>Insegnamenti Obbligatori Comuni</i></b>		
<b><i>Ambito</i></b>	<b><i>Crediti</i></b>	<b><i>Insegnamenti</i></b>
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
<b><i>Insegnamenti Obbligatori STI</i></b>		
<b><i>Ambito</i></b>	<b><i>Crediti</i></b>	<b><i>Insegnamenti</i></b>
Informatica	16	Basi di dati 2 Sistemi di elaborazione 2
Statistica	16	Classificazione e analisi di dati multidimensionali Statistica computazionale
Economia	8	Economia aziendale
<b><i>Insegnamenti Comuni Non Obbligatori</i></b>		
<b><i>Ambito</i></b>	<b><i>Crediti</i></b>	<b><i>Insegnamenti non obbligatori</i></b>
//	8	Sociologia e metodologia della ricerca

Tabella 4.10: 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.

<b>Curriculum → Percorso</b>	<b>Insegnamenti obbligatori</b>	<b>Insegnamenti a scelta (**)</b>	
<b>Professionalizzante</b> ↓ <b>Sistemi Informativi e Reti</b>	Reti di calcolatori Sistemi distribuiti Sistemi informativi	<b>1 tra:</b> 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
<b>Professionalizzante</b> ↓ <b>Statistica per la ricerca sperimentale e la tecnologia</b>	Analisi delle serie temporali Metodi statistici per il controllo della qualità Programmazione degli esperimenti	<b>1 tra:</b> 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
<b>Metodologico</b>	Analisi delle serie temporali Metodi matematici (*) Modelli statistici 2	<b>1 tra:</b> 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 4.11: Curricula e percorsi STI

(\*)Nell'A.A. 2011/12 l'insegnamento era erogato come esame integrato

(\*\*)Tra gli insegnamenti a scelta libera è possibile includere l'esame di "Modelli di ottimizzazione"

### 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 (Laboratorio di SAS, Laboratorio di Linux-FOSS, Orientarsi in azienda) o ulteriori conoscenze linguistiche.

Il corso di laurea si conclude con l'acquisizione di 10 CFU, conseguire 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.

## **4.4 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:

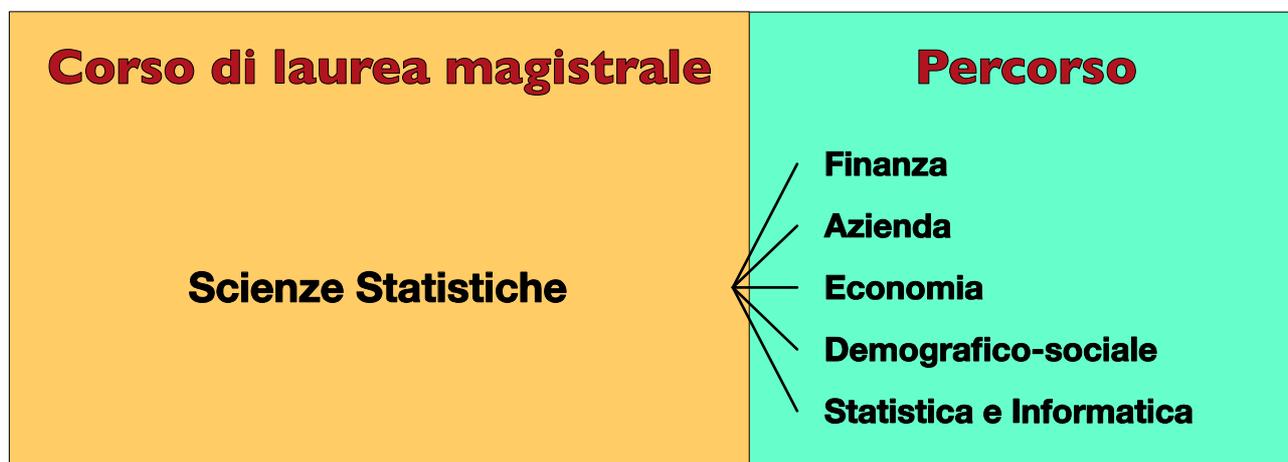
- impostare analisi dei dati, attraverso i quali pervenire alla costruzione di modelli atti a spiegare i fenomeni oggetto di studio, individuare e valutare l'importanza delle variabili o fattori rilevanti, simulare i comportamenti ed offrire soluzioni rendendo evidenti i livelli di rischio connessi alle 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. Marco Ferrante.



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.

### 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 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 30 novembre 2012, 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. 2012/13 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 proredito*.

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).

### 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, specificatamente 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 della metodologia statistica, sia dal punto di vista teorico, sia applicativo. Inoltre, ulteriori conoscenze e capacità di comprensione sono connesse all'ambito che lo studente decide di approfondire.

Coloro che sceglieranno di dedicarsi in modo prevalente a studi socio-demografici, dovranno possedere un'ottima padronanza dei dati di base e dei processi di produzione dei dati sociali; solide competenze nel settore della metodologia statistica e in particolare di quella applicata allo studio dei fenomeni sociali in senso lato, tra questi vanno privilegiati quegli strumenti che consentono di tenere meglio sotto controllo la complessità dei processi sociali e quelli che permettono di prevedere tendenze o di simulare scenari utili per orientare i processi decisionali delle istituzioni/enti preposti all'erogazione di servizi (valutare effetti indesiderati, quantificare la domanda potenziale di servizi, ecc.); 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.

Coloro che vorranno approfondire le applicazioni statistiche all'economia, l'azienda o la finanza dovranno 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, della statistica aziendale e delle tecniche econometriche; competenze pratiche ed operative relative alla misura, al rilevamento ed al trattamento dei dati economico - finanziari, nonché alla formulazione di scenari previsivi a breve e medio-lungo termine.

Coloro che sceglieranno di dedicarsi alle applicazioni statistiche in ambito informatico, dovranno 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

esperto - 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.

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

### Percorsi

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. Agendo come controller, metterà in campo conoscenze relative ai metodi e alle tecniche di controllo statistico della qualità (definendo le tolleranze statistiche), di indagini campionarie di popolazione e di stabilimenti, di analisi di efficienza e di efficacia dei servizi, di analisi dei flussi informativi aziendali con metodi statistici ed econometrici, di creazione di sistemi di indicatori quantificabili, di simulazione di risultati di azioni in scenari prefigurati. 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. Sarà in grado di lavorare con metodi di analisi statistica multivariata (analisi fattoriale, cluster analysis, analisi discriminativa, analisi di reti neurali), costruire sistemi di indicatori di performance economica delle diverse unità aziendali e

preparare report per la direzione. Nell'area dell'Assicurazione qualità, potrà svolgere funzioni di controllo della produzione e di miglioramento della qualità dei prodotti, di valutazione della qualità delle materie prime e dei semilavorati che entrano o escono dall'azienda, di misura dell'affidabilità dei processi. 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:

<i>Attività</i>	<i>Crediti</i>
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
<b>Totale</b>	<b>120</b>

Tabella 4.13: 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.

<i>Insegnamento</i>	<i>Crediti</i>
Calcolo delle probabilità	8
Statistica (progredito)	8

Tabella 4.12: 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.

<i>Percorso</i>	<i>Insegnamenti obbligatori</i>	<i>Insegnamenti a scelta</i>
<b>Azienda</b>	<p>Modelli statistici di comportamento economico (progredito)</p> <p>Serie storiche economiche (progredito)</p> <p>Microeconomia (progredito)</p> <p>Econometria</p> <p>Economia e gestione Imprese (progredito) (****)</p> <p>Metodi statistici per il marketing</p>	<p><b>2 tra:</b></p> <p>Analisi dei dati - Data Mining</p> <p>Analisi di dati aziendali</p> <p>Marketing relazionale</p> <p>Metodi e modelli per la finanza aziendale</p> <p>Pianificazione e controllo</p> <p>Ottimizzazione stocastica</p> <p>Statistica computazionale (progredito)</p>
<b>Economia</b>	<p>Modelli statistici di comportamento economico (progredito)</p> <p>Serie storiche economiche (progredito)</p> <p>Microeconomia (progredito)</p> <p>Econometria</p> <p>Macroeconomia (progredito)</p> <p><b>1 tra:</b></p> <p>Metodi statistici per la valutazione di politiche (*) (**)</p> <p>Modelli statistici per scelte economiche discrete e dati di durata</p>	<p><b>2 tra:</b></p> <p>Metodi statistici per la valutazione di politiche (*) (**)</p> <p>Modelli statistici dinamici</p> <p>Modelli statistici per scelte economiche discrete e dati di durata (**)</p> <p><i>Personnel economics</i> (*)</p> <p>Valutazione degli investimenti</p>
<b>Finanza</b>	<p>Modelli statistici di comportamento economico (progredito)</p> <p>Serie storiche economiche (progredito)</p> <p>Microeconomia (progredito)</p> <p>Econometria</p> <p>Modelli e metodi per serie storiche finanziarie</p> <p>Teoria della finanza</p>	<p><b>2 tra:</b></p> <p>Analisi dei dati in finanza</p> <p><i>Personal Finance</i>(***)</p> <p>Macroeconomia (progredito)</p> <p>Processi stocastici applicati alla finanza</p> <p>Statistica computazionale (progredito)</p>
<b>Socio-Demografico</b>	<p>Analisi di dati sanitari ed epidemiologici</p> <p>Analisi di dati da indagini complesse</p> <p>Teoria e prassi della ricerca sociale</p> <p>Analisi dei corsi di vita</p> <p>Demografia (progredito)</p> <p>Statistica sociale (progredito)</p>	<p><b>2 tra:</b></p> <p>Analisi dei dati - Data Mining</p> <p>Metodi statistici per la valutazione di politiche (*)</p> <p>Statistica computazionale (progredito)</p> <p>Politica sociale</p> <p>Sociologia degli stili di vita e dei consumi</p>

<i>Percorso</i>	<i>Insegnamenti obbligatori</i>	<i>Insegnamenti a scelta</i>
<b>Statistica e Informatica</b>	Basi di dati (progredito) Sistemi informativi (progredito) Analisi dei dati - Data Mining Biostatistica computazionale e bioinformatica Statistica computazionale (progredito) Statistica per la tecnologia	<b>2 tra:</b> Ingegneria del software (****) Processi stocastici Ottimizzazione stocastica Modelli statistici dinamici <i>Non parametric statistics</i> (***)

Tabella 4.14: Insegnamenti obbligatori e a scelta per i percorsi Azienda, Economia, Finanza e Socio- Demografico.

(\*)Metodi statistici per la valutazione di politiche (mutua dal Corso di laurea magistrale in Economia e Finanza) e Economia e gestione delle risorse umane, erogati in lingua inglese.

(\*\*)E' possibile inserire solo l'esame non scelto nel paniere precedente.

(\*\*\*)Finanza personale e Statistica non parametrica, erogati in lingua inglese.

(\*\*\*\*)Scelta fortemente consigliata da Scienze Statistiche.

### 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

Nell'A.A. 2012/13 alcuni insegnamenti di ambito socio-demografico erogati negli anni precedenti non saranno 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. 2012/13. 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.

<b>Attività formativa erogata in anni precedenti</b>	<b>Attività formativa di appoggio per l'A.A. 2012/13</b>
Teorie di popolazione	Non disponibile – Contattare il docente: Prof. Gianpiero Dalla Zuanna
Organizzazione sanitaria ed epidemiologia	Analisi di dati sanitari ed epidemiologici
Analisi di dati sanitari ed epidemiologici	Analisi di dati sanitari ed epidemiologici
Fonti statistiche ufficiali	Demografia (progredito)
Statistica sociale – Metodi di analisi multidimensionale dei dati	Statistica sociale (progredito)
Analisi dei corsi di vita	Analisi dei corsi di vita
Fondamenti per l'analisi statistica di dati sociali	Teoria e prassi della ricerca sociale
Analisi di dati da indagini complesse	Analisi di dati da indagini complesse
Demografia	Demografia
Politica sociale	Politica sociale
Sociologia degli stili di vita e dei consumi	Sociologia degli stili di vita e dei consumi

*Tabella 4.15 Attività formative in ambito socio-demografico per le coorti DM 270 precedenti l'A.A. 2012/13: elenco degli insegnamenti disponibili*

## 5. 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. 2012/13 è inserito nel sito di Scienze Statistiche nei giorni precedenti l'inizio delle lezioni.

### 5.1 Ordinamento trimestrale delle lezioni

Il nuovo 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 2.4.1). 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. 2012/13 si iscrivono al primo anno.

#### Lauree (di primo livello)

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

<b>I anno</b>		
<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
<b>II anno</b>		
<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
<b>III anno</b>		
<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

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

<b>I anno</b>		
<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
<b>II anno</b>		
<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
<b>III anno</b>		
<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	Economia delle forme di mercato	
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.

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

<b>I anno</b>		
<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	

<b>II anno</b>		
<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
Statistica 2	Sistemi di elaborazione 2	Reti di calcolatori
		Statistica computazionale
<b>III anno</b>		
<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	

### Corso di laurea magistrale in Scienze Statistiche

#### *Percorso Azienda:*

<b>I anno</b>		
<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
<b>II anno</b>		
<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:**

<b>I anno</b>		
<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)
<b>II anno</b>		
<i>Trimestre 1</i>	<i>Trimestre 2</i>	<i>Trimestre 3</i>
Analisi di dati da indagini complesse	Demografia (progredito)	
Demografia (progredito)	Politica sociale	
Metodi statistici per la valutazione di politiche (*)	Teoria e prassi della ricerca sociale	

(\*) *Esame integrato.*

**Percorso Economia:**

<b>I anno</b>		
<i>Trimestre 1</i>	<i>Trimestre 2</i>	<i>Trimestre 3</i>
Calcolo delle probabilità	Econometria	Macroeconomia (progredito)
Microeconomia (progredito)	<i>Personnel Economics</i> (*)	Modelli statistici di comportamento economico (progredito)
	Statistica (progredito)	
<b>II anno</b>		
<i>Trimestre 1</i>	<i>Trimestre 2</i>	<i>Trimestre 3</i>
Metodi statistici per la valutazione di politiche	Modelli statistici dinamici	
Serie storiche economiche (progredito)	Modelli statistici per scelte economiche discrete e dati di durata	
	Valutazione degli investimenti	

**Percorso Finanza:**

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

(\*) *Finanza personale, erogato in lingua inglese.*

**Percorso Statistica e Informatica:**

<b>I anno</b>		
<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)
<b>II anno</b>		
<i>Trimestre 1</i>	<i>Trimestre 2</i>	<i>Trimestre 3</i>
Biostatistica computazionale e bioinformatica	Modelli statistici dinamici	
<i>Non parametric statistics</i> (**)	Sistemi informativi (progredito)	
Processi Stocastici	Statistica per la tecnologia	

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

(\*\*) Statistica non parametrica, erogato in lingua inglese.

## 5.2 Assetto della didattica

Le seguenti tabelle riportano tutti gli insegnamenti delle lauree (di primo livello) e delle lauree magistrali del nuovo ordinamento. 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 5.1: Insegnamenti della laurea in Statistica Economia e Finanza, A.A. 2012/13.

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

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

## 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
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
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/02*	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 5.2: Insegnamenti della laurea in Statistica e Gestione delle Imprese, A.A. 2012/13.

(\*) 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
Sociologia e metodologia della ricerca	1	2	8	SECS-S/05	A
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
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
Sistemi informativi	3	1	8	ING-INF/05	C
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
Statistica medica	3	2	8	MED/01	A
Teoria e tecnica del campionamento	3	2	8	SECS-S/01	A

Tabella 5.3: Insegnamenti della laurea in Statistica e Tecnologie informatiche, A.A. 2021/13.

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

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

## 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/03	A
Economia e gestione Imprese (progredito)	1	3	8	SECS-P/08	A
Modelli statistici di comportamento economico (progredito)	1	3	8	SECS-S/05	C
Ottimizzazione stocastica	1	3	8	MAT/09	C
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 5.4: Insegnamenti della laurea magistrale in Scienze Statistiche, percorso Azienda, A.A. 2012/13.

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

### 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
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/03	A
Sociologia degli stili di vita e dei consumi	1	3	8	SPS/07	A
Statistica computazionale (progredito)	1	3	8	SECS-S/01	A
Analisi di dati da indagini complesse	2	1	8	SECS-S/03	C
Demografia (progredito)	2	1	8	SECS-S/04	A
Metodi statistici per la valutazione di politiche: modelli e Modelli statistici per la valutazione di politiche: applicazioni	2	1	8	SECS-S/03	C
Politica sociale	2	2	8	SPS/07	A
Teoria e prassi della ricerca sociale	2	2	8	SECS-S/05	C
Teoria di popolazione (**)	1	1	8	SECS-S/04	A

Tabella 5.5: Insegnamenti della laurea magistrale in Scienze Statistiche, percorso Socio- Demografico, A.A. 2012/13.

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

(\*\*) Non attivati nell'A.A. 2012/13

## Percorso Economia

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
<i>Personnel Economics</i>	1	2	8	SECS-P/02	A
Statistica (progredito)	1	2	8	SECS-S/01	C
Macroeconomia (progredito)	1	3	8	SECS-P/01	A
Modelli statistici di comportamento economico (progredito)	1	3	8	SECS-S/05	C
Metodistatistici per la valutazione di politiche	2	1	8	SECS-S/03	C
Serie storiche economiche (progredito)	2	1	8	SECS-S/01	C
Modelli statistici dinamici	2	2	8	SECS-S/01	A
Modelli statistici per scelte economiche discrete e dati di durata	2	2	8	SECS-S/03	A
Ottimizzazione dinamica	2	2	8	MAT/05	A
Valutazione degli investimenti	2	2	8	SECS-P/01	A

Tabella 5.6: Insegnamenti della laurea magistrale in Scienze Statistiche, percorso Economia, A.A. 2012/13.

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

## 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	3	8	SECS-P/01	A
Modelli statistici di comportamento economico (progredito)	1	3	8	SECS-S/05	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
<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 5.7: Insegnamenti della laurea magistrale in Scienze, percorso Finanza, A.A. 2012/13.

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

(\*\*) Finanza personale, erogato in lingua inglese.

## 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/03	C
Ottimizzazione stocastica	1	3	8	MAT/09	C
Statistica computazionale (progredito)	1	3	8	SECS-S/05	C
Biostatistica computazionale e bioinformatica	2	1	8	MED/01	C
<i>Non parametric statistics</i> (***)	2	1	8	SECS-S/01	C
Processi stocastici	2	1	8	MAT/06	C
Modelli statistici dinamici	2	2	8	SECS-S/01	C
Sistemi informativi (progredito)	2	2	8	ING-INF/05	A
Statistica per la tecnologia	2	2	8	SECS-S/02	C

Tabella 5.8: Insegnamenti della laurea magistrale in Scienze Statistiche, percorso Statistica e Informatica, A.A. 2012/13.

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

(\*\*) Fortemente consigliato da Scienze Statistiche

(\*\*\*) Statistica non parametrica, erogato in lingua inglese.

### 5.3 Programmi degli insegnamenti

#### ***ALGEBRA LINEARE 1 (A)***

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

(Prof. G. Parmeggiani)

##### **Contenuti:**

Operazioni sulle matrici. Trasposta ed H-trasposta di una matrice. Decomposizioni a blocchi di matrici. Eliminazione di Gauss e rango di una matrice. Risoluzioni di sistemi di equazioni lineari e inverse di matrici. Matrici elementari e decomposizione LU. Decomposizioni a rango pieno. Spazi vettoriali reali e complessi. Sottospazi. Dipendenza ed indipendenza lineare. Insiemi di generatori. Basi e dimensione di uno spazio vettoriale finitamente generato. I quattro sottospazi fondamentali di una matrice. Coordinate di un vettore rispetto a una base ordinata assegnata. Cambiamento di base. Applicazioni lineari tra spazi vettoriali e matrici associate rispetto a basi ordinate assegnate su dominio e codominio. Norme di vettori. Prodotti scalari. Ortogonalità e proiezioni ortogonali. Basi ortogonali e basi ortonormali. L'algoritmo di Gram-Schmidt. Decomposizione QR. Approssimazione ai minimi quadrati e sistema delle equazioni normali. Calcolo del determinante di una matrice quadrata. Proprietà ed applicazioni del determinante.

##### **Modalità dell'esame:**

Scritto.

##### **Prerequisiti:**

Nozioni elementari di algebra.

##### **Testi consigliati:**

Materiale didattico predisposto dal docente e disponibile all'URL:

<http://www.math.unipd.it/~parmeggi>

##### **Testi di consultazione:**

GREGORIO E. e SALCE L., Algebra Lineare, Ed. Libreria Progetto Padova (2010)

NOBLE B. e DANIEL J.W., Applied Linear Algebra, (III ed.) Prentice Hall. (1988).

STRANG G., Algebra Lineare e sue applicazioni, Liguori, Napoli (1976).

#### ***ALGEBRA LINEARE 1 (B)***

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

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

(Prof. L. Salce)

##### **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.

### **Modalità dell'esame:**

Esame scritto.

Una domanda di tipo teorico e tre esercizi numerici.

Non è consentita la consultazione di libri e appunti.

Obbligatoria la presenza per la registrazione dell'esame.

### **Prerequisiti:**

Algebra elementare. Trigonometria. Geometria elementare.

### **Testi consigliati:**

E. GREGORIO, L. SALCE: Algebra Lineare.

Ed. Libreria Progetto Padova, 2010.

### **Testi di consultazione:**

NOBLE B. e DANIEL J.W., Applied Linear Algebra, (III ed.) Prentice Hall., 1988.

STRANG G., Algebra Lineare e sue applicazioni, Liguori, Napoli, 1976.

## ***ALGEBRA LINEARE 2***

(Si veda il programma di *METODI MATEMATICI*)

## ***ALGORITMI DI OTTIMIZZAZIONE***

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

(Prof. C. De Francesco)

### **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.

### **Modalità dell'esame:**

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

### **Prerequisiti:**

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

**Testi consigliati:**

Fischetti M., Lezioni di Ricerca Operativa, Libreria Progetto, Padova, 1999.

**Testi di consultazione:**

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

***ANALISI DEI CORSI DI VITA***

(Corso di Laurea Magistrale in Scienze Statistiche)

(Prof. F. Ongaro)

**Contenuti:**

L'approccio del corso di vita: fondamenti teorici e metodologici.

La formazione del dato: disegni di indagine longitudinale ed esperienze.

Introduzione all'EHA: concetti di base e funzioni di base (tempo continuo e discreto).

Metodi descrittivi non parametrici: Life-table e Kaplan-Meier.

Introduzione alla modellazione.

Modelli per tempo continuo:

- Modelli semiparametrici

- Modelli parametrici

- Estensione dei modelli base: variabili tempo dipendenti, modelli con effetti non proporzionali, modelli a rischi competitivi.

Modelli per tempo discreto (cenni).

**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.

**Prerequisiti:**

Corso base di demografia, Modelli I, conoscenze base di SAS.

**Testi consigliati:**

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

Appunti delle lezioni e altro materiale sarà distribuito durante il corso.

**Testi di consultazione:**

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

2. 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

3. Giele J.Z. & Elder G.H. (eds), Methods of life course research. Qualitative and quantitative approaches, Sage Publ., London, 1998.

**ANALISI DEI DATI (DATA MINING)**  
(Corso di Laurea Magistrale in Scienze Statistiche)  
(Prof. B. Scarpa)

**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.

**Modalità dell'esame:**

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

**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).

**Testi consigliati:**

A. Azzalini & B. Scarpa (2012). Data analysis and data mining: an introduction, Oxford University Press.

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

**Testi di consultazione:**

- T. Hastie, R. Tibshirani, J. Friedman (2001). The elements of statistical learning: data mining, inference and prediction. Springer-Verlag, Heidelberg & New York.

- B.D. Ripley (1996). Pattern Recognition and Neural Networks. Cambridge University Press, 403 pages. ISBN 0 521 46086 7.

- D. Hand, H. Mannila & H. Smyth (2001). Principles of data mining. The MIT Press.

**ANALISI DEI DATI IN FINANZA**  
(Corso di Laurea Magistrale in Scienze Statistiche)  
(Prof. F. Lisi)

**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.

**Prerequisiti:**

E' fortemente consigliato avere fatto Serie storiche finanziarie.

**Testi consigliati:**

- Alexander C. (2008), Market risk analysis. Value-at-Risk models, Wiley.  
Azzalini A., Scarpa B. (2004) Analisi dei dati e data mining, Springer.  
Fan J., Yao Q. (2003), Nonlinear time series. Nonparametric and parametric methods, Springer.  
Hull J.C. (2008), Risk management e istituzioni finanziarie, Pearson Prentice Hall.  
Reuters (2002), Analisi tecnica dei mercati finanziari, Apogeo.  
Ruppert D. (2004), Statistics and Finance: an Introduction, Springer. (Capitolo 13).  
Zivot E., Wang J. (2006), Modeling financial time series with S-Plus, Springer.

***ANALISI DEI DATI SANITARI ED EPIDEMIOLOGICI***

(Corso di Laurea Magistrale in Scienze Statistiche)

(Prof. G. Boccuzzo)

**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.

**Modalità dell'esame:**

Orale con discussione di un elaborato messo a punto dallo studente nell'ambito delle attività laboratoriali in aula informatica

**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.

**Testi consigliati:**

Materiale didattico in forma di appunti e lucidi disponibile sul sito di Scienze Statistiche

**Testi di consultazione:**

AGRESTI A., "Categorical data analysis", J. Wiley & Sons, London, 1990.

AGRESTI A., FINLAY B., "Statistical method for the social sciences", 4a ed. Dellen Publ. Co., S. Francisco, 2004

***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)

**Contenuti:**

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

**Modalità dell'esame:**

Homework (obbligatori) + esame orale finale.

**Testi consigliati:**

Materiale didattico predisposto dal docente.

**Testi di consultazione:**

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

Giudici P. (2005). Data mining. Metodi statistici per le applicazioni aziendali, (2° edizione), Milano: McGraw-Hill.

Snijders T. e R. Bosker (1999). Multilevel analysis. An introduction to basic and advanced multilevel modelling, London: Sage Publications.

La Torre D. e F. Nalucci (2005). Business Intelligence, CRM e Data Mining, Torino: UTET Libreria.

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

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

Goldstein, H. (2011). Multilevel statistical models, (4° edizione), Chichester: Wiley.

**ANALISI DI DATI DA INDAGINI COMPLESSE**  
(Corso di Laurea Magistrale in Scienze Statistiche)  
(Prof. S. Mazzuco)

**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 intraclasse
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

**Modalità dell'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.

**Prerequisiti:**

Statistica (progredito)

**Testi consigliati:**

- Gelman A. and Hill J. (2006) Data Analysis Using Regression and Multilevel/Hierarchical Models Cambridge University Press.
- Wooldridge, J. (2002), Econometric Analysis Of Cross Section And Panel Data, The MIT Press: Cambridge, Massachusetts.
- Materiale distribuito a lezione.

**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)

**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.

**Modalità dell'esame:**

Analisi di un insieme di dati con software R.

**Prerequisiti:**

Inferenza Statistica II

***ANALISI DI MERCATO***

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

(Prof. F. Bassi)

**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 di alcuni rilevanti 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.

6. Analisi statistica dei dati raccolti con le ricerche di mercato: le prime esplorazioni.

**Modalità dell'esame:**

Esame scritto con homework.

Le prove d'esame saranno differenziate per gli studenti iscritti all'ordinamento degli studi secondo il DM509 e secondo il DM270.

Gli studenti iscritti all'ordinamento degli studi istituito secondo il DM509 svolgeranno una prova d'esame che coprirà sostanzialmente i contenuti impartiti nel corso di Analisi di mercato I erogato nell'anno accademico 2008-2009.

**Testi consigliati:**

Materiale distribuito durante il corso.

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

Bassi F., Guido G., Peluso A.M. (a cura di) “La valutazione della “customer satisfaction” nelle esperienze di consumo. Una scala di marketing esperienziale per la misurazione della soddisfazione del consumatore”, Franco Angeli, Milano, 2010.

**Testi di consultazione:**

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

***ANALISI ECONOMICO-FINANZIARIA***

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

(Prof. F. Cerbioni)

**Contenuti:**

Il corso costituisce la naturale prosecuzione di Economia Aziendale.

Di seguito si fornisce la sintesi dei principali argomenti che verranno trattati durante il corso.

La determinazione del risultato di periodo e del capitale di funzionamento.

La logica di determinazione del risultato di periodo.

La comunicazione economico finanziaria.

Il ruolo della normativa e dei principi per la redazione dei bilanci.

I principi che sovrintendono la formazione del risultato di periodo.

I criteri per la valutazione delle poste di bilancio.

La rappresentazione delle operazioni aziendali: il bilancio di esercizio.

Gli schemi previsti dal legislatore e le regole dello IASB.

L'analisi e la valutazione della performance aziendale con il modello del bilancio.

L'analisi economico finanziaria: la classificazione finanziaria dello stato patrimoniale.

La classificazione del conto economico.

Il sistema degli indici di bilancio.

L'interpretazione del sistema degli indicatori.

La simulazione economico-finanziaria.

**Modalità dell'esame:**

Prova scritta.

**Testi consigliati:**

- FAVOTTO F. (a cura di); (2007) Economia Aziendale, Modelli misure e casi, McGraw Hill, Milano.

- BOZZOLAN S. (2001), Bilancio e Valore: metodi e tecniche di simulazione, McGraw Hill, Milano.

- CERBIONI F., CINQUINI L., SOSTERO U. (2006) Contabilità e bilancio, seconda edizione, McGraw Hill, Milano.

Ulteriori indicazioni saranno fornite all'inizio del corso.

***ANALISI MATEMATICA***

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

Si veda il programma di *METODI MATEMATICI*.

***BASI DI DATI (PROGREDITO)***  
(Corso di Laurea Magistrale in Scienze Statistiche)  
(Prof. N. Ferro)

**Contenuti:**

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

**Modalità dell'esame:**

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

**Testi consigliati:**

P. Atzeni, S. Ceri, P. Fraternali, S. Paraboschi, R. Torlone.  
Basi di dati - Architetture e linee di evoluzione 2/ed. McGraw-Hill editore, Milano, 2007.  
ISBN: 9788838663703

***BASI DI DATI I (A)***  
(Corso di Laurea in Statistica e Gestione delle Imprese DM 270)  
(Prof. L. Nanni)

**Contenuti:**

Definizioni principali  
Il modello entità-associazione.  
SQL.  
Progettazione di basi di dati.  
Analisi e ristrutturazione.

**Modalità dell'esame:**

L'esame è scritto, con domande di teoria ed esercizi (compresa programmazione in SQL).

**Testi consigliati:**

P. Atzeni, S. Ceri, S. Paraboschi, R. Torlone. Basi di dati: modelli e linguaggi di interrogazione 3/ed. McGraw-Hill, Italia 2009.  
R. Ramakrishnan, J. Gehrke. Sistemi di basi di dati. McGraw-Hill, 2004.  
R. Elmasri, S. Navathe. Sistemi di basi di dati - Fondamenti. Pearson Education, 2004.  
D. Dorbolò, A. Guidi. Guida a SQL 2/ed McGraw-Hill, 2004.  
R.F. van der Lans. Introduzione a SQL (2nd Ed). Addison-Wesley, 2001.  
D. Maio, S. Rizzi, A. Franco. Esercizi di Progettazione di Basi di Dati Esculapio, 2005.  
D. Beneventano, S. Bergamaschi e M. Vicini. Progetto Relazionale di Basi di Dati . Pitagora Editrice Bologna.

### ***BASI DI DATI 1 (B)***

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

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

*(Prof. M. Melucci)*

#### **Contenuti:**

Definizioni principali.

Il modello entità-associazione.

SQL.

Progettazione di basi di dati.

Analisi e ristrutturazione.

#### **Modalità dell'esame:**

Prova scritta e prova pratica.

#### **Prerequisiti:**

Sistemi di elaborazione I

#### **Testi consigliati:**

Il riferimento bibliografico sarà grave; dato all'inizio delle lezioni dell'insegnamento.

#### **Testi di consultazione:**

R. Elmasri e S. Navathe, Sistemi di basi di dati. Pearson.

### ***BASI DI DATI 2***

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

*(Prof. M. Melucci)*

#### **Contenuti:**

Strutture di memorizzazione dei dati.

Teoria relazionale dei dati.

Valutazione delle prestazioni.

Algoritmi di scoperta d'informazioni in basi di dati.

#### **Testi consigliati:**

Il riferimento bibliografico sarà grave; dato all'inizio delle lezioni dell'insegnamento.

**BIOSTATISTICA COMPUTAZIONALE E BIOINFORMATICA**  
(Corso di Laurea Magistrale in Scienze Statistiche)  
(Prof. C. Romualdi)

Il programma del corso sarà presentato all'inizio delle lezioni.

**CALCOLO DELLE PROBABILITA'**  
(Corso di Laurea Magistrale in Scienze Statistiche)  
(Prof. M. Ferrante)

**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 Chebicev 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.

**Modalità dell'esame:**

Prova scritta (con eventuale orale)

**Testi consigliati:**

S. Ross, Calcolo delle probabilità (seconda edizione), Apogeo, Milano, 2007.

E. Orsinger, L. Beghin, Introduzione alla probabilità, Carocci, 2009.

**Testi di consultazione:**

P. Baldi, Calcolo della Probabilità (seconda edizione), McGraw-Hill, 2011.

A. Gut, An intermediate course in probability (2nd edition), Springer, 2009.

J. Jacod, P. Protter, Probability essentials (2nd edition), Springer, 2002.

S.I. Resnick, A Probability Path, Birkhauser, 1999.

M. Sanz-Sole', Probabilitats, Edicions Universitat de Barcelona, Barcelona, 1999.

## **CALCOLO NUMERICO CON LABORATORIO**

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

(Prof. M. Putti)

*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)

### **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.
- Cenni di tecniche di analisi cluster.

### **Modalità dell'esame:**

Prova scritta (teoria) + Prova pratica (in laboratorio con R)

### **Prerequisiti:**

Modelli statistici I

### **Testi consigliati:**

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

Zani S. (2000). Analisi dei dati statistici II: osservazioni multidimensionali. Giuffrè Editore, Milano.

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

### **Testi di consultazione:**

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.

Bortot, P., Ventura, L., Salvan, A. (2000). Inferenza Statistica: applicazioni con S-plus e R. Cedam, Padova.

## **CONTROLLO DI GESTIONE**

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

(Prof. M. Ciabattoni)

### **Contenuti:**

- I livelli delle decisioni strategiche ed i processi di formulazione della strategia.
- I piani aziendali.
- Il sistema di pianificazione e controllo: caratteristiche, funzioni, elementi, strumenti, attori.
- La struttura tecnico-contabile dei sistemi di programmazione e controllo: la contabilità direzionale e l'analisi dei costi.
- La struttura organizzativa del controllo di gestione: i centri di responsabilità.
- La struttura informativa del controllo di gestione e il reporting direzionale.
- Il budget come strumento di programmazione.

### **Modalità dell'esame:**

Prova scritta.

### **Testi consigliati:**

FERRARIS FRANCESCHI R. (a cura di), SISTEMI DI PIANIFICAZIONE E CONTROLLO, Giappichelli, 2010 (seconda edizione), 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, Giappichelli, 2008 (terza edizione).

### **Testi di consultazione:**

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.

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

## **CONTROLLO STATISTICO DELLA QUALITA' E CERTIFICAZIONE**

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

(Prof. M. Leardini)

Il programma del corso sarà presentato all'inizio delle lezioni.

## **DEMOGRAFIA (POPOLAZIONE E MERCATO)**

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

(Prof. F. Ongaro)

### **Contenuti:**

1. Demografia. Evoluzione della popolazione complessiva: bilanci demografici; tassi generici, misure di accrescimento.
2. Fonti di dati demografici.
3. La transizione demografica nell'esperienza italiana. Esempi sulla 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.

4. Struttura della popolazione secondo vari caratteri (età, sesso, stato civile, ecc.): indicatori sintetici e rappresentazioni grafiche. Strutture familiari.
5. Rappresentazione grafica di popolazioni, eventi, flussi demografici (schema di Lexis); tassi specifici e probabilità.
6. Misure basate sui tassi specifici; standardizzazione diretta e indiretta, con particolare riferimento alla mortalità specifica per età e sesso.
7. Tavola di mortalità (per coorti, per contemporanei), funzioni biometriche principali, vita media; popolazione stazionaria; tavole di mortalità abbreviate, costruzione da tassi di mortalità per età; mortalità infantile.
8. Fecondità, vari fattori; fecondità per età della madre, intensità e cadenza; misure longitudinali e trasversali; stima congiunturale di fecondità totale; fecondità per ordine di nascita; riproduttività.
9. Formazione delle coppie, con particolare riferimento alla nuzialità; divorzi e separazioni (cenni).
10. I movimenti migratori interni e internazionali: misure, fonti e dinamica recente.
11. Introduzione alle previsioni di popolazione: metodi sintetici e analitici; stime con metodo analitico, con particolare attenzione alle ipotesi su fecondità e migrazioni. Le principali previsioni nazionali e internazionali.
12. I processi demografici nelle coorti (cenni): eventi allo stato puro (misure per eventi ripetibili e per eventi non ripetibili), eventi perturbati (misure per eventi ripetibili, per eventi non ripetibili che non eliminano la popolazione, e per eventi non ripetibili che eliminano la popolazione).

**Modalità dell'esame:**

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

**Prerequisiti:**

Statistica I.

**Testi consigliati:**

LIVI BACCI M., Introduzione alla demografia, 3a ed., Loescher Editore, Torino, 1999.

**Testi di consultazione:**

MICHELI G., Demografie, McGraw-Hill, 2011

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

GESANO G., ONGARO F., ROSINA A., Gruppo di Coordinamento per la Demografia-SIS, Rapporto sulla popolazione in Italia. L'Italia all'inizio del XX secolo, il Mulino, Bologna, 2007.

SALVINI S., DE ROSE A., Gruppo di Coordinamento per la Demografia-SIS, Rapporto sulla popolazione in Italia. L'Italia a 150 anni dall'Unità, il Mulino, Bologna, 2011.

FONDAZIONE NORD-EST, Nord Est 2008. Rapporto sulla società e l'economia, Marsilio Editori, Venezia, 2008, anche in: <http://www.fondazione Nordest.net>.

Materiale distribuito a lezione.

## **DEMOGRAFIA PROGREDITO**

(Corso di Laurea Magistrale in Scienze Statistiche)

(Prof. M.L. Tanturri)

### **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.

### **Modalità dell'esame:**

- 3 esercitazioni pratiche da fare a casa che saranno assegnate durante il corso (60% del voto finale)
- esame orale (40% del voto finale)

### **Prerequisiti:**

Gli studenti che non hanno mai studiato demografia per poter apprendere i concetti e le misure demografiche fondamentali, necessarie alla comprensione del corso, dovranno prendere contatti con il docente che indicherà le parti da studiare dei volumi:

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

Oppure, Rowland D. T. (2003), *Demographic methods and concepts*, Oxford University Press.

### **Testi consigliati:**

Preston, S.H., P. Heuveline and M. Guillot, 2001, *Demography. Measuring and Modeling Population Processes*, Oxford, Blackwell, (solo i capitoli indicati a lezione per i frequentanti).

LIVI BACCI Massimo (2011), *Storia minima della popolazione mondiale*, Bologna, il Mulino, cap. 3, 4 e 5.

Articoli indicati a lezione.

## **ECONOMETRIA**

(Corso di Laurea Magistrale in Scienze Statistiche)

(Prof. N. Cappuccio)

### **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.

### **Modalità dell'esame:**

Scritto

### **Prerequisiti:**

Non vi sono prerequisiti formali, ma 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.

### **Testi consigliati:**

Wooldridge, J. M. (2002): *Econometric analysis of cross-section and panel data*, MIT Press; i capitoli d'interesse saranno indicati all'inizio delle lezioni.

Bruce E. Hansen (2011), *Econometrics*, University of Wisconsin; testo in inglese scaricabile gratuitamente da <http://www.ssc.wisc.edu/~bhansen/econometrics/> Current.

Lucidi ed altri materiali scaricabili dal sito dell'insegnamento.

## ***ECONOMETRIA DEI MERCATI FINANZIARI***

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

(Prof. M. Caporin)

### **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 l'approccio di Black e Litterman.

- 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.

**Modalità dell'esame:**

Per gli studenti frequentanti: preparazione di una relazione scritta a gruppi e discussione della stessa.

Per gli studenti non frequentanti: preparazione di una relazione scritta, discussione della stessa, esame orale sul programma del corso.

La relazione scritta riguarderà l'applicazione a dati reali di quanto svolto durante il corso. Le modalità di preparazione della relazione ed il suo contenuto saranno presentati la prima lezione del corso. I dati saranno assegnati dal docente.

**Prerequisiti:**

Nessuno.

**Testi consigliati:**

Appunti delle lezioni

Pastorello, S., *Rischio e Rendimento. Teoria finanziaria ed applicazioni econometriche*. Il Mulino, Bologna, 2001; Capitoli 1, 2, 3, 4, e 6.

***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*)

**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.

**Modalità dell'esame:**

L'esame è scritto

**Prerequisiti:**

Nessuno

**Testi consigliati:**

Bozzolan S., Favotto F., Parbonetti S., 2011, *Economia aziendale*, McGraw-Hill, Milano (terza edizione).

Cerbioni F., Cinquini L., Sostero U., 2006, *Contabilità e bilancio*, McGraw-Hill, Milano (seconda edizione).

**Testi di consultazione:**

Cavaliere E., Ferraris Franceschi R., 2000, Economia aziendale, Vol. 1, Giappichelli, Torino.

Airoldi G., Brunetti G., Coda V., 2006, Economia aziendale, Il Mulino, Bologna.

(Rivista) Economia e Management, Vol. 4, 2005, pp. 61-78. Zattoni A./Chi dovrebbe governare un'impresa

Copia dei lucidi usati a lezione.

Eventuali materiali integrativi distribuiti a lezione.

***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)

**Contenuti:**

Il programma del corso è strutturato in due parti.

PARTE PRIMA: Forme di Mercato.

- Introduzione e richiami di microeconomia.
- Concorrenza e potere di mercato.
- Monopolio.
- Cenni di teoria dei giochi.
- Modelli di oligopolio.
- Collusione.

PARTE SECONDA: Alcuni Temi Specifici.

- Discriminazione di prezzo.
- Concorrenza non di prezzo: differenziazione di prodotto, pubblicità.
- Strategie anticompetitive: prezzi predatori, investimento in capacità produttiva.
- Fusioni orizzontali e verticali.
- Ricerca e sviluppo (R&D) e brevetti.
- Antitrust.

**Modalità dell'esame:**

Esame scritto che prevede sia domande teoriche, sia esercizi.

**Prerequisiti:**

Microeconomia.

**Testi consigliati:**

Testo di riferimento:

Lynne Pepall, Daniel J. Richards, George Norman: Organizzazione industriale, McGraw-Hill, 2009.

Materiale di consultazione:

- Cabral, L. (2002): Economia Industriale, Carocci, Roma.
- Motta M., Polo M. (2005): Antitrust, il Mulino, Bologna.
- Church J.R., Ware R. (2006): Industrial Organization: A Strategic Approach. New York: McGraw-Hill.

Altre risorse utili: [www.agcm.it/](http://www.agcm.it/); [www.europa.eu.int/comm/competition/index\\_en.html](http://www.europa.eu.int/comm/competition/index_en.html)  
Sul sito del corso sono pubblicate le esercitazioni.

***ECONOMIA E GESTIONE DELLE IMPRESE***  
(Corso di Laurea in Statistica e Gestione delle Imprese DM 270)  
(Prof. M. Paiola)

**Contenuti:**

Contenuti del corso:

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.

Programma dettagliato:

Grant R.M. (2010), *L'analisi strategica per le decisioni 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 da pag 12 a 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

**Modalità dell'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.

**Testi consigliati:**

Grant R.M., L'analisi strategica per le decisioni aziendali, Il Mulino, Bologna, 2010.

Slack N. et al., Gestione delle operations e dei processi, Pearson, Milano, 2007

(i capitoli e paragrafi oggetto di studio sono indicati nel programma)

Altri materiali saranno indicati dal docente durante il corso.

**Testi di consultazione:**

Saranno indicati dal docente nel corso delle lezioni.

***ECONOMIA E GESTIONE DELLE IMPRESE (PROGREDITO)***

(Corso di Laurea Magistrale in Scienze Statistiche)

(Prof. A. Furlan)

**Contenuti:**

1. Il modello dell'Operations Management.
2. Ruolo e obiettivi delle operations.
3. Strategie di produzione.
4. La progettazione dei processi produttivi.
5. La progettazione del prodotto e del servizio.
6. La progettazione del supply network.
7. La progettazione del layout e dei flussi.
8. Gestione della supply chain e delle relazioni di fornitura.
9. Tecniche di pianificazione e controllo della capacità produttiva.
10. Tecniche di gestione delle scorte e dei materiali.
11. Tecniche di pianificazione dei fabbisogni e delle risorse (MRP).
12. Lean operations and JIT.

**Modalità dell'esame:**

La valutazione dei livelli di apprendimento degli studenti avviene attraverso un esame finale, costituito da una prova scritta (domande ed esercizi).

**LAVORI DI GRUPPO**

Durante il corso saranno affrontati dei casi studio. Su base volontaria gli studenti potranno presentare dei brevi case write-ups di gruppo con valutazione finale. La partecipazione alla discussione dei casi dovrà comunque coinvolgere tutti gli studenti.

**Testi consigliati:**

Slack N., Chambers S., Johnston R. (SCJ), 2007, Operations Management (fifth Edition), Prentice-Hall

Romano P. (R), 2002, Pianificazione e controllo della produzione. Elementi introduttivi ed applicazioni, CEDAM

## ***FINANZA AZIENDALE***

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

(Prof. S. Bozzolan)

### **Contenuti:**

Il corso vuole presentare degli strumenti di base che vengono comunemente adottati nelle aziende per affrontare e risolvere problematiche di natura finanziaria.

Particolare attenzione viene dedicata all'analisi dei flussi monetari (in entrata e in uscita) e alle modalità di analisi e ricostruzione dei flussi finanziari.

I contenuti del corso verranno trattati con ampio riferimento ad esempi e casi aziendali allo scopo di rendere lo studente in grado di applicare operativamente le tecniche acquisite durante il corso a problemi reali.

In particolare il programma verte in:

- Il problema della programmazione e della gestione finanziaria in azienda.
- La struttura finanziaria delle aziende: assetto finanziario e dinamica delle risorse finanziarie
- La ricostruzione della dinamica delle risorse finanziarie: la tecnica dell'analisi dei flussi.
- Il ruolo del rendiconto finanziario nell'analisi economico-finanziaria.
- L'analisi finanziaria prospettica e la stima del fabbisogno finanziario: le tecniche per la pianificazione finanziaria
- Le modalità di impiego delle risorse finanziarie.
- Le fonti di finanziamento: l'indebitamento a breve termine.
- Le fonti di finanziamento: l'indebitamento a medio e lungo termine.
- Le fonti di finanziamento: il capitale di rischio.

### **Modalità dell'esame:**

L'esame è scritto.

Eventuali modifiche delle modalità d'esame (homework) dipendono dal numero di studenti frequentanti e saranno quindi definite all'inizio del corso.

### **Testi consigliati:**

SOSTERO U., BUTTIGNON F., Il modello economico finanziario, Giuffrè, Milano, 2001.

SOSTERO U., FERRARESE P., Analisi di bilancio, Giuffrè, Milano, 2001.

PAVARANI, E., La pianificazione finanziaria, McGraw-Hill, Milano, 2008.

Ulteriori indicazioni verranno fornite durante il corso.

## ***INDAGINI CAMPIONARIE***

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

(Prof. L. Fabbris)

### **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 campionamento statistico

- Campioni probabilistici e non probabilistici

- 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)
  - Determinazione della numerosità campionaria ottimale
  - Il piano di campionamento dell'indagine sulle Forze di Lavoro dell'Istat
3. Utilizzo dei pesi di riporto all'universo e analisi dei dati provenienti da disegni campionari complessi.
4. Presentazione dei dati e costruzione di report.

### **Modalità dell'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.

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 lode.

### **Testi consigliati:**

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.

Dispense fornite dal docente.

Per la costruzione del questionario:

ISTAT (1989), Manuali di tecniche d'indagine, volumi vari. Disponibile in biblioteca di Scienze Statistiche.

I lucidi delle lezioni e altro materiale sono resi disponibili sul sito della Scienze Statistiche.

## ***INGEGNERIA DEL SOFTWARE***

(Corso di Laurea Magistrale in Scienze Statistiche)

(Prof. M. Migliardi)

### **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

**Modalità dell'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.

**Prerequisiti:**

Buona conoscenza della programmazione orientata agli oggetti e del linguaggio Java.

**Testi consigliati:**

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/>

**Testi di consultazione:**

Erich Gamma, Richard Helm, Ralph Johnson, John Vlissides, Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software, Addison Wesley.

Programming Concurrency on the JVM: Mastering Synchronization, STM, and Actors by Venkat Subramaniam (Sep 2, 2011).

Concurrent Programming in Java™: Design Principles and Pattern (2nd Edition) by Doug Lea (Nov 4, 1999).

***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)*

Il programma del corso sarà presentato all'inizio delle lezioni.

***INTRODUZIONE AL SAS***

(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. Guido Masarotto)*

**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. Bucciol)

## **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

#### **Modalità dell'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. L'homework sarà assegnato il 27 Maggio e dovrà essere consegnato tassativamente entro il 6 Giugno. 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.

#### **Prerequisiti:**

Si assume che lo studente sia già a conoscenza dei metodi di inferenza statistica.

#### **Testi consigliati:**

Il corso si basa sul testo (consigliato)

- Verbeek, M., Econometria, Zanichelli.

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.

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.

#### **Testi di consultazione:**

Un manuale di Stata è disponibile alla pagina [http://cide.univr.it/c\\_stata/docs/StataManual.pdf](http://cide.univr.it/c_stata/docs/StataManual.pdf).

## ***INTRODUZIONE ALL'ECONOMIA FINANZIARIA*** (Corso di Laurea in Statistica, Economia e Finanza DM 270) (Prof. G. Weber)

#### **Contenuti:**

1. Rassegna dei principali strumenti finanziari (azioni, obbligazioni, derivati, e contratti, mutui, assicurazioni vita, carte credito, portafogli, fondi, 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. Efficienza di mercato
10. Introduzione alla finanza comportamentale
11. Tassi d'interesse e pricing delle obbligazioni
12. Gli strumenti derivati: futures e opzioni
13. Valutazione della performance di portafoglio

**Modalità dell'esame:**

L'esame è scritto.

**Prerequisiti:**

Il corso fa uso di concetti di microeconomia e di matematica finanziaria.

**Testi consigliati:**

Testo di riferimento:

Teorie di portafoglio e analisi degli investimenti, di Elton, Gruber, Brown e Goetzman

***ISTITUZIONI DI ANALISI MATEMATICA I (A)***  
(Corso di Laurea in Statistica e Gestione delle Imprese DM 270)  
(*Prof. G. Treu*)

**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 sul sito di Scienze Statistiche di settimana in settimana durante il periodo di lezione.

**Modalità dell'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.

**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.

**Testi consigliati:**

Testi consigliati:

- Michiel Bertsch, Roberta Dal Passo, Lorenzo Giacomelli, Analisi matematica, McGraw Hill
- P. Marcellini e C. Sbordone, Esercitazioni di Matematica, I vol. Parti prima, Liguori editore, 1995.
- P. Marcellini e C. Sbordone, Esercitazioni di Matematica, I vol. Parti seconda, Liguori editore, 1995.
- G. Padovan, Esercizi di Analisi Matematica (Calcolo Differenziale), Libreria Rinoceronte, Padova, 2009

**ISTITUZIONI DI ANALISI MATEMATICA 1 (B)**  
(Corso di Laurea in Statistica e Tecnologie Informatiche DM 270)  
(Corso di Laurea in Statistica, Economia e Finanza DM 270)  
(Prof. A. Montanaro)

**Contenuti:**

Programma del corso:

- 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.
- Equazioni alle differenze finite.

**Modalità dell'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.

**Prerequisiti:**

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 (polinomiali, 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.

**Testi consigliati:**

Testo adottato:

Michiel Bertsch, Roberta Dal Passo e Lorenzo Giacomelli  
Analisi Matematica,  
2/ed., giugno 2011  
MgGraw-Hill Italia

Inoltre, per chi desidera, si suggerisce anche il testo

Claudio Canuto e Anita Tabacco,  
Analisi matematica 1. Teoria ed esercizi con complementi in rete.  
Ed. Springer 2008.  
Esercizi svolti sono disponibili al link:  
[http://calvino.polito.it/canuto-tabacco/analisi\\_1/analisi1.html](http://calvino.polito.it/canuto-tabacco/analisi_1/analisi1.html)

**ISTITUZIONI DI ANALISI MATEMATICA 2 (A)**  
(Corso di Laurea in Statistica e Gestione delle Imprese DM 270)  
(Prof. M. Novaga)

**Contenuti:**

Programma del corso:

- Funzioni primitive ed integrale indefinito. Metodi di integrazione indefinita per parti e per sostituzione. Integrazione delle funzioni razionali.
- Integrale definito: definizione e proprietà. Teorema della Media e della Media Generalizzato. Teorema e Formula Fondamentale del Calcolo Integrale. Metodi di integrazione definita per parti e per sostituzione.
- Integrali generalizzati (o impropri) per funzioni illimitate e su intervalli illimitati: definizione e teoremi. Criteri di convergenza.
- Serie numeriche: definizioni e proprietà. Serie geometrica. Serie armonica e serie armonica generalizzata. Criteri di convergenza e divergenza (confronto, rapporto, radice, dell'ordine di infinitesimo ...). Convergenza assoluta. Serie a termini di segno alterno, con Teorema di Leibnitz. Serie di potenze: raggio di convergenza e teoremi sulla loro convergenza. Serie di Taylor e di McLaurin.
- Funzioni di due variabili reali: insiemi, intorni, punti di accumulazione, insiemi aperti e insiemi chiusi. Limiti e continuità delle funzioni di due variabili. Derivate parziali delle funzioni di due variabili, con teorema di Schwarz.
- Massimi e minimi locali e globali, liberi e vincolati per le funzioni di due variabili reali. Teorema dei moltiplicatori di Lagrange.

**Modalità dell'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.

**Prerequisiti:**

Il programma del corso di Istituzioni di Analisi Matematica 1.

**Testi consigliati:**

- M. Bertsch, R. Dal Passo e L. Giacomelli, *Analisi matematica*, seconda edizione, McGraw Hill Italia, 2011.
- S. Antoniazzi, G. Pavarin, C. Zannol, *Esercizi di Matematica A*, Edizioni Libreria Progetto PD, 2003.
- S. Antoniazzi, G. Pavarin, C. Zannol, *Complementi di Matematica*, Edizioni Libreria Progetto PD, 2003.
- P. Marcellini e C. Sbordone, *Esercitazioni di Matematica*, II vol., Parti prima Liguori editore, 1995
- P. Marcellini e C. Sbordone, *Esercitazioni di Matematica*, II vol., Parti seconda, Liguori editore, 1995.
- Appunti del docente.

**ISTITUZIONI DI ANALISI MATEMATICA 2 (B)**  
(Corso di Laurea in Statistica e Tecnologie Informatiche DM 270)  
(Corso di Laurea in Statistica, Economia e Finanza DM 270)  
(Prof. D. Vittone)

**Contenuti:**

Programma del corso:

- 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 e divergenza (confronto, confronto asintotico, rapporto, radice). Convergenza assoluta. Serie a termini di segno alterno, con Teorema di Leibnitz.
- Funzioni di due variabili reali: insiemi, intorni, punti di accumulazione, insiemi aperti e insiemi chiusi. Limiti e continuità. Derivate parziali, con teorema di Schwarz. Massimi e minimi locali e globali, liberi e vincolati. Teorema dei moltiplicatori di Lagrange.

**Modalità dell'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.

**Prerequisiti:**

Prerequisiti: il programma del corso di Istituzioni di Analisi Matematica I.

**Testi consigliati:**

Testi consigliati:

- M. Bertsch, R. Dal Passo e L. Giacomelli, *Analisi Matematica*, McGraw-Hill, 2007.
- G. Padovan, *Esercizi di Analisi Matematica - Calcolo integrale*, Libreria Rinoceronte, Padova, 2009.
- G. Padovan, *Esercizi di Analisi Matematica - Calcolo differenziale*, Libreria Rinoceronte, Padova, 2009.
- P. Marcellini e C. Sbordone, *Esercizi di Matematica*, volume I - tomo 4 Liguori editore, 2009.
- P. Marcellini e C. Sbordone, *Esercizi di Matematica*, volume II tomo 1 Liguori editore, 2009.
- P. Marcellini e C. Sbordone, *Esercizi di Matematica*, volume II tomo 3 Liguori editore, 2009.

**ISTITUZIONI DI CALCOLO DELLE PROBABILITA' (A)**  
(Corso di Laurea in Statistica e Gestione delle Imprese DM 270)  
(Prof. S. Fiorin)

**Contenuti:**

- 1) Introduzione alla probabilità: le diverse impostazioni e la definizione assiomatica. Algebra degli insiemi e logica degli eventi.
- 2) Spazi di probabilità.
- 3) Legge delle probabilità totali e composte. Indipendenza di eventi. Teorema di Bayes.
- 4) Variabili e vettori aleatori discreti e assolutamente continui. Indipendenza di variabili aleatorie.
- 5) Trasformazioni di variabili e vettori aleatori.
- 6) Valore atteso e momenti. Varianza e matrice di covarianza. Cenni sulle distribuzioni condizionate.
- 7) Cenni sulla convergenza di successioni di variabili aleatorie. Enunciato della Legge dei grandi numeri e del Teorema centrale del limite. Approssimazioni normali.

**Modalità dell'esame:**

Prova scritta (con possibile integrazione orale).

**Testi consigliati:**

ROSS S., "Calcolo delle probabilità", Apogeo, Milano, 2004.

Testi di consultazione:

BALDI P. "Calcolo delle probabilità e statistica" (seconda edizione), McGraw-Hill, Milano, 1998.

DALL'AGLIO G., "Calcolo delle probabilità" (seconda edizione), Zanichelli, Bologna, 2000.

MARANGONI G. e GUERRINI A., "Esercitazioni di matematica 12/13: Calcolo delle probabilità", Cedam, Padova, 1988.

**Testi di consultazione:**

DALL'AGLIO G., "Calcolo delle probabilità", Zanichelli (seconda edizione), Bologna, 2000.

***ISTITUZIONI DI CALCOLO DELLE PROBABILITA' (B)***  
(Corso di Laurea in Statistica e Tecnologie Informatiche DM 270)  
(Corso di Laurea in Statistica, Economia e Finanza DM 270)  
(*Prof. D. Barbato*)

**Contenuti:**

Introduzione storica e definizione di probabilità; spazi di probabilità uniformi e calcolo combinatorio; proprietà della funzione di probabilità legge delle probabilità totali; probabilità condizionate; legge delle probabilità composte; formula di Bayes; indipendenza di  $n$  eventi.

Variabili e vettori aleatori discreti; legge binomiale, geometrica, ipergeometrica, di Poisson, multinomiale; indipendenza di v.a. discrete; trasformazioni di vettori aleatori discreti (caso lineare, somma, massimo e minimo, etc.); valore atteso e momenti delle v.a. discrete.

Variabili e vettori aleatori assolutamente continui; legge uniforme, esponenziale, normale, normale bivariata; indipendenza di v.a. assolutamente continue; trasformazioni di vettori aleatori assolutamente continui (caso lineare, somma, massimo e minimo, etc.); valore atteso e momenti delle v.a. assolutamente continue.

Densità condizionata: caso discreto e assolutamente continuo; valore atteso condizionato.

Convergenza di successioni di variabili aleatorie: convergenza quasi certa, in probabilità e in distribuzione.

Legge forte e legge debole dei grandi numeri; Teorema centrale del limite; approssimazioni normali.

**Modalità dell'esame:**

Esame Scritto.

Durante l'esame:

è permesso l'uso di una calcolatrice non programmabile;

è permesso l'uso della tavola per il calcolo della funzione di ripartizione della normale standard;

è permesso portare massimo di due fogli di formule scritti a mano e non fotocopiati;

non è permesso l'uso di alcun libro.

**Prerequisiti:**

i prerequisiti richiesti sono quelli svolti nel primo corso di Istituzioni di Analisi.

**Testi consigliati:**

S.Ross, Calcolo delle probabilità, Apogeo, Milano, 2004

**Testi di consultazione:**

P.Baldi, Calcolo delle probabilità e statistica

(seconda edizione), McGraw-Hill, Milano, 1998.

G. Dall'Aglio, Calcolo delle probabilità e statistica (seconda edizione), Zanichelli, Bologna, 2000.

G.Marangoni e A.Guerrini, Esercitazioni di matematica 12/13:

Calcolo delle probabilità, Cedam, Padova, 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)

### **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.

#### **Modalità dell'esame:**

Scritto - 5 domande relative al programma sviluppato nell'ambito del corso.

#### **Prerequisiti:**

E' utile - anche se non indispensabile - avere seguito il corso 'Microeconomia.

#### **Testi consigliati:**

Mankiw, G.N., 2004, Macroeconomia, 4a ed. italiana condotta sulla 5a ed. americana, Zanichelli editore.

## **MACROECONOMIA (PROGREDITO)**

(Corso di Laurea Magistrale in Scienze Statistiche)  
(Prof. E. Castelnuovo)

### **Contenuti:**

#### **OBIETTIVO DEL CORSO**

Raffinamento dei modelli studiati nel corso 'Macroeconomia' al fine di accrescere la comprensione delle dinamiche riguardanti le principali variabili macroeconomiche.

#### **PROGRAMMA**

- Dov'eravamo rimasti? Un rapido ripasso del corso di macroeconomia;
- Mercato del lavoro. La teoria dei salari nominali vischiosi, del vizio di percezione dei prezzi da parte dei lavoratori, dei prezzi vischiosi, la disoccupazione di equilibrio come strumento di disciplina dei lavoratori;
- Politica fiscale. Il debito pubblico, l'evoluzione del rapporto debito/PIL, l'equivalenza ricardiana;
- Moneta. La domanda di moneta: modelli Baumol-Tobin e Miller-Orr, la moneta come riserva di valore in un modello a generazioni sovrapposte;
- Politica monetaria. La critica di Lucas, regole contro discrezionalità: il modello Barro-Gordon (con estensioni), la regola di Taylor (con razionalizzazione), il modello neo-keynesiano: discrezionalità contro commitment, trade-off di lungo periodo e frontiera di efficienza;
- Tassi di interesse. La struttura a termine dei tassi di interesse, l'approccio di portafoglio;
- Consumo. Fisher e le scelte intertemporali, incertezza sul reddito futuro, risparmio precauzionale, incertezza sulla vita, politiche del settore creditizio, mercato dei vitalizi, Modigliani e l'ipotesi del ciclo di vita, modello con T periodi con incertezza, Friedman e l'ipotesi del reddito permanente;
- Investimenti. Gli investimenti fissi produttivi, valore dell'impresa in un modello intertemporale, investimenti e costi di aggiustamento;
- La crescita economica. Il modello di Solow e la crescita della popolazione. Tecnologia e crescita. Oltre il modello di Solow: crescita endogena.

#### **MATERIALE DIDATTICO**

- Appunti sul sito del corso (da controllarsi regolarmente), da considerarsi integrativi degli appunti degli studenti.
- Bagliano, F.B., Bertola, G., 2004, Models for Dynamic Macroeconomics, Oxford University Press, Oxford (parti segnalate dai docenti).

#### **ESAME**

Scritto.

Per maggiori informazioni, gli studenti possono scrivere al docente di riferimento ( [efrem.castelnuovo@unipd.it](mailto:efrem.castelnuovo@unipd.it) ) oppure sfruttare l'orario di ricevimento indicato nella home-page del docente.

## **MARKETING**

(Corso di Laurea in Statistica e Gestione delle Imprese DM 270)  
(Prof. R. Grandinetti)

### **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

**Modalità dell'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. L'insufficienza in una delle due parti comporta l'insufficienza della prova complessiva. Il voto finale è la media aritmetica semplice dei voti riportati nelle due parti. Il tempo a disposizione dello studente è di 60 minuti.

**Testi consigliati:**

Grandinetti R., Marketing. Mercati, prodotti e relazioni, Carocci, Roma, 2008 (Capp. 1-11).

I lucidi presentati a lezione e disponibili sul sito riassumono e integrano il manuale, e rientrano nel materiale didattico da studiare.

**MARKETING APPLICATO**

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

(Prof. M. Pertile)

**Contenuti:**

Il corso si propone come momento di "applicazione" di alcune tematiche di Marketing. In particolare si propone di sviluppare e mettere in pratica, tra gli altri, i seguenti aspetti della materia:

- 1- da un database "semplice", definire quali e come estrarre dei dati, organizzarli, analizzarli e valutarli (sia quantitativi che qualitativi)
- 2- sperimentare la redazione di report, sia operativo che di presentazione dei risultati di un lavoro di analisi su di una problematica di marketing
- 3- prendere un mercato a riferimento e tracciare una analisi Swot, rispetto alle capacità competitive di un'impresa in particolare o di tutto un settore produttivo
- 4- analizzare, nel tempo, le modalità comunicative per un prodotto (e la sua linea di appartenenza) - in particolare per prodotti farmaceutici di tipo OTC
- 5- 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
- 6- l'analisi della politica di prezzo in relazione ai costi e in particolare dei costi relativi al marketing stesso.

**Modalità dell'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.

Costituirà parte integrante dell'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.

**Prerequisiti:**

Si ritiene utile che gli studenti che partecipano al corso abbiano, in precedenza, seguito e sostenuto l'esame di Marketing (prof. Grandinetti).

**Testi consigliati:**

Appunti delle lezioni e materiale di supporto fornito dal docente.

Il testo di riferimento è "Concetti e strumenti di marketing" di Roberto Grandinetti, ed. Carocci Editore, 2002.

"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.

"Grande distribuzione e piccolo e media industria", di U. Lago, Egea, 2005.

***MARKETING RELAZIONALE***

(Corso di Laurea Magistrale in Scienze Statistiche)

(Prof. R. Grandinetti)

**Contenuti:**

Programma frequentanti

A. Temi di ricerca

1. L'industria del Nord-Est: modello di sviluppo e sue trasformazioni nella fase attuale
2. I distretti industriali: caratteristiche distintive ed evoluzione
3. Un approccio knowledge-based ai distretti industriali
4. La crescita delle imprese
5. I knowledge-intensive business services

B. Lezioni di metodologia della ricerca

1. La banca dati Movimprese
2. La banca dati AIDA
3. Come studiare i distretti industriali

C. Lavoro di gruppo: studio di un caso distrettuale

Il programma di cui sopra si riferisce agli studenti frequentanti, che durante il corso procedono a sviluppare un elaborato relativo alle tematiche trattate a lezione, sulla base delle indicazioni metodologiche fornite dal docente.

Per gli studenti non frequentanti, che quindi non sviluppano l'elaborato, il programma coincide con gli argomenti trattati nei due volumi inseriti tra i testi consigliati.

**Modalità dell'esame:**

Studenti frequentanti (sviluppano l'elaborato)

Valutazione dell'elaborato a partire dalla presentazione del caso in aula

Studenti non frequentanti (non sviluppano l'elaborato)

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.

L'insufficienza in una delle due parti comporta l'insufficienza della prova complessiva. Il voto finale è la media aritmetica semplice dei voti riportati nelle due parti. Il tempo a disposizione dello studente è di 60 minuti.

### **Testi consigliati:**

A) Per gli studenti frequentanti:

Testo1 De Marchi V. e Grandinetti R. (2012), L'industria del Nord-Est e il suo intorno: crisi e discontinuità evolutiva, L'Industria, forthcoming.

Testo2 Grandinetti R. (2012), Una teoria imprenditoriale dei distretti industriali marshalliani, mimeo.

Testo3 Camuffo A. and Grandinetti R. (2011), Italian industrial districts as cognitive systems: are they still reproducible?, Entrepreneurship & Regional Development, 23 (9-10).

Testo4 Grandinetti R., Furlan A. e Campagnolo D. (2010), La crescita aziendale e i suoi territori: le imprese-rete del Nord Est, in Perulli P. (a cura di), Nord regione globale. Il Veneto, Bruno Mondadori, Torino.

Testo5 Grandinetti R. (2011), Local/global cognitive interfaces within industrial districts: an Italian case study, The Learning Organization, 18 (4).

Integrano il materiale didattico i PowerPoint delle lezioni, che verranno di volta in volta resi disponibili sul sito.

B) Per gli studenti non frequentanti

- Gummesson E., Marketing relazionale. Gestione del marketing nei network di relazioni, Hoepli, 2005, pp. XX-364.

- Grandinetti R. (a cura di), Marketing. Mercati, prodotti e relazioni, Carocci, 2008, pp. 444.

## ***MATEMATICA FINANZIARIA***

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

*(Prof. Docente da definire)*

### **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.

### **Modalità dell'esame:**

Esercitazioni in corso d'anno e prova d'esame scritta.

### **Testi consigliati:**

F.Cacciafesta, *Lezioni di Matematica finanziaria (classica e moderna)* per i corsi triennali, Giappichelli editore, Torino, 2006.

S. R. Pliska, *Introduction to mathematical finance: discrete time models*, Malden, Blackwell, 1997

M.Cerè, *Esercizi di matematica finanziaria*, Pitagora editrice, Bologna, 2001.

### **Testi di consultazione:**

M.Cerè, *Matematica finanziaria*, Pitagora editrice, Bologna, 2000.

M. Avellaneda, P. Laurence, *Quantitative modeling of derivative securities: from theory to practice*, Boca Raton, Chapman & Hall, 2000.

## ***METODI E MODELLI PER LA FINANZA AZIENDALE***

(Corso di Laurea Magistrale in Scienze Statistiche)

(Prof. S. Bozzolan)

### **Contenuti:**

Il corso vuole presentare degli strumenti di base ed avanzati che vengono comunemente adottati nelle aziende per affrontare e risolvere problematiche di natura finanziaria.

I contenuti sono presentati con riferimento alla costruzione di un piano industriale (piano strategico) allo scopo di tradurre immediatamente i metodi, i modelli e le tecniche affrontate nel mondo delle applicazioni in ambito aziendale.

Sempre a tale fine, parte del corso verrà svolto in aula ASID e l'esame verterà nella analisi, predisposizione e discussione di un homework.

Nello specifico il programma si articola nei seguenti punti:

1. La pianificazione strategica. Il piano industriale: definizione, struttura e contenuti.
2. Il piano industriale: definizione, struttura e contenuti.
3. La costruzione del piano industriale

4. La due diligence del piano industriale: sostenibilità finanziaria, coerenza, attendibilità
5. Gli obiettivi della pianificazione finanziaria nel piano industriale.
6. Valutazione dei rischi e pianificazione finanziaria.
7. Rischio e performance: il costo medio ponderato del capitale
8. Costo medio ponderato del capitale e discounted cash flow
9. La valutazione di un piano industriale: i flussi di cassa attualizzati

**Modalità dell'esame:**

L'esame consta nella predisposizione e discussione di un homework.

**Testi consigliati:**

MAZZOLA, P., 2003, Il piano industriale. Progettare e comunicare le strategie d'impresa, Università Bocconi Editore, Milano

PAVARANI E., TAGLIAVINI G., 2006, Pianificazione finanziaria, McGraw-Hill, Milano

Copia dei lucidi usati a lezione

Eventuali materiali integrativi distribuiti a lezione.

**Testi di consultazione:**

PENMAN S. H., 2010, Financial Statement Analysis and Security Valuation, McGraw Hill International Edition, New York

LUNDHOLM, R., SLOAN, R. 2007, Equity valuation and analysis, McGraw-Hill, Irwin

***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. L. Salce - Prof. G. Treu)*

**Parte 1 (trim.1): contenuti di 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.

**Prerequisiti:**

Il corso di Algebra Lineare 1 ed i corsi di Istituzioni di Analisi

**Testi consigliati:**

E. Gregorio, L. Salce: Algebra Lineare, Ed. Libreria Progetto, 2010.

Materiale didattico in rete

**Testi di consultazione:**

NOBLE B. e DANIEL J.W., Applied Linear Algebra, (III ed.) Prentice Hall., 1988.

STRANG G., Algebra Lineare e sue applicazioni, Liguori, Napoli, 1976.

## **Parte 2 (trim.2): contenuti di 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. L'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.

### **Prerequisiti:**

I contenuti di Istituzioni di Analisi Matematica 1, Istituzioni di Analisi Matematica 2, Algebra Lineare 1.

### **Testi consigliati:**

N. Fusco, P. Marcellini, C. Sbordone, *Analisi Matematica due*, Liguori ed.

P. Marcellini, C. Sbordone, *Esercitazioni di Analisi Matematica (II vol, parte I e parte II)*, Liguori ed.

A. Languasco, *Dispense (parziali) di "Analisi Matematica"*

### **Modalità dell'esame:**

L'esame si articola in due prove scritte, previste al termine di ciascun trimestre di lezione. Per la parte di Algebra lineare comprende due esercizi numerici e un esercizio di tipo teorico. Per la parte di Analisi matematica, nel caso la commissione d'esame ritenga di non avere elementi sufficienti per valutare la prova, potrà chiedere un colloquio orale.

L'esame si intende superato quando si è ottenuta una valutazione maggiore o uguale a 16 in entrambe le prove (Analisi Matematica/ Algebra Lineare) e la media pesata dei due voti è maggiore o uguale a 18. Il peso di Analisi Matematica è  $2/3$  e quello di Algebra Lineare è  $1/3$ .

Le due prove possono essere sostenute nello stesso appello o in due appelli diversi.

Nel caso si superi la prova per la parte di Analisi Matematica, il voto ottenuto rimane valido fino all'appello di dicembre/gennaio dell'anno accademico successivo.

Nel caso si superi la prova per la parte di Algebra Lineare, il voto ottenuto rimane valido fino all'appello di marzo/aprile dell'anno accademico successivo.

***METODI STATISTICI CONTROLLO 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)

**Contenuti:**

Il corso intende presentare le principali applicazioni del controllo statistico della qualità e si svolgerà secondo un calendario che prevede un consistente numero di lezioni ed esercitazioni in aula ASID. Utilizzando il programma R, verranno mostrati esempi pratici e casi studio nei quali vengono applicati i principali strumenti del controllo statistico

- 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)
- Integrazione tra SPC e analisi della capacità
- Sorveglianza della stabilità valor medio e della variabilità di un processo
- 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)
- Carte di controllo per dati autocorrelati (sorveglianza dei dati originali e dei residui)
- Misura della capacità di un processo (per dati normali e non normali, per variabili e per attributi)
- Stima puntuale, intervallare e verifica d'ipotesi per gli indici di capacità
- Teoria del Sei-Sigma (Regole Motorola e del livello k-sigma)
- Carte di controllo e misure di capacità in presenza di componenti di variazione gerarchica
- Elementi di base dell'SPC multivariato (casi studio)
- Elementi di base controllo di accettazione

**Modalità dell'esame:**

Esame: prova in aula informatica (si richiede l'utilizzo di R)

**Testi consigliati:**

Montgomery D. C. (2006) Controllo statistico della qualità 2/ed. McGraw-Hill. ISBN: 9788838662447

**Testi di consultazione:**

Durante il corso saranno disponibili i lucidi delle slides e i laboratori svolti in ASID

***METODI STATISTICI PER IL MARKETING***  
(Corso di Laurea Magistrale in Scienze Statistiche)  
(Prof. F. Bassi)

**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.  
L'efficacia delle promozioni di vendita.  
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.  
Tecniche di multidimensional scaling per la formazione di mappe di percezione dei consumatori.  
Studi di caso.

**Modalità dell'esame:**

Esame orale con homework.

Le prove d'esame saranno differenziate per gli studenti iscritti all'ordinamento degli studi secondo il DM509 e secondo il DM270.

Gli studenti iscritti all'ordinamento degli studi istituito secondo il DM509 svolgeranno una prova d'esame che coprirà sostanzialmente i contenuti impartiti nel corso di Analisi di mercato c.p. erogato nell'anno accademico 2009-2010.

**Testi consigliati:**

Brasini S., Tassinari F., Tassinari G. "Marketing e pubblicità", Il Mulino, Bologna, 2010.  
Materiale distribuito durante il corso.

**Testi di consultazione:**

East R. "Comportamento del consumatore", Apogeo, 2003.  
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. (2000) Building Models for Marketing Decisions, Boston, Kluwer Academic Publishers.  
Wedel M., Kamakura W.A. (2000) Market Segmentation, Boston, Kluwer Academic Publishers.  
Chakrapani C. (2004) Statistics in Marketing Research, Londra, Arnold Publishers.  
Hanssens D.M., Parsons L.J., Schultz R.L. (2001) Market Response Models, Boston, Kluwer Academic Publishers.  
Franses P.H., Paap R. (2001) Quantitative Models in Marketing Research, Cambridge, Cambridge University Press.

**METODI STATISTICI PER IL MERCATO E L'AZIENDA**  
(Corso di Laurea in Statistica e Gestione delle Imprese DM 270)  
(Prof. A. Vecchi)

**Contenuti:**

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.

1. Metodi di previsione delle vendite e della domanda di mercato
2. Variabili dipendenti binarie
3. Modello Logit e modello Probit
4. Problemi di scelta tra due o più marche
5. Cenni sulle variabili binarie a risposta multipla (fino alla pagina 22 della dispensa MSMA\_7\_2011\_2012 scaricabile dal materiale didattico).

Ogni tema sarà affrontato partendo dalla presentazione del problema, cui seguiranno l'illustrazione delle caratteristiche del metodo statistico più adatto a risolverlo ed, infine, una o più applicazioni.

**Modalità dell'esame:**

L'esame consiste in una prova scritta, contenente due temi da svolgere entrambi:

- il primo tema conterrà quesiti e problemi da risolvere, secondo il programma affrontato in aula dalla dott.ssa.A.Vecchi.( TEMPO A DISPOSIZIONE : 90 MINUTI)
- il secondo tema sarà una elaborazione da completare secondo il programma svolto dalla dott.ssa M.Guidolin.

**Prerequisiti:**

Statistica aziendale

**Testi consigliati:**

Libro di testo:

P.H. Frances, R. Paap (2001) Quantitative models in marketing research. Cambridge University Press.

**Testi di consultazione:**

1) La Dispensa sul modello a variabili dipendenti limitate è a disposizione degli Studenti.(chiedere alla docente, al termine delle lezioni).

2)Tassinari F., Brasini S. (2002). Lezioni di Statistica Aziendale. Società editrice ESCULAPIO. Bologna.

3) M. Verbeek (2006) Econometria. Zanichelli( solo il capitolo 7)

4) Bracalente B., Cossignani M., Mulas A. (2009). Statistica Aziendale. McGraw-Hill. Milano.

Lucidi e altro materiale didattico saranno resi disponibili durante il corso.

## **METODI STATISTICI PER LA VALUTAZIONE DI POLITICHE**

(Corso di Laurea Magistrale in Scienze Statistiche)  
(Prof. E. Rettore)

*L'insegnamento è mutuato da TOPICS IN THE ANALYSIS OF PUBLIC POLICY, Corso di Laurea Magistrale in Economia e Finanza, I semestre.*

## **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)

### **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 incertezza
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.

### **Modalità dell'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.

### **Prerequisiti:**

Nessuno.

### **Testi consigliati:**

KATZ M.L. e ROSEN H.S., Microeconomia, McGraw-Hill, Milano.

I Capitoli utili per il programma svolto in classe sono: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10,11,12, 17.

Per la parte di asimmetria informativa è disponibile sul sito del Corso una dispensa scaricabile dagli iscritti, dispensa che è considerata a tutti gli effetti parte del programma d'esame.

Per iscriversi al Corso, inviare una mail al docente.

**MICROECONOMIA (PROGREDITO)**  
(Corso di Laurea Magistrale in Scienze Statistiche)  
(Prof. O. Chillemi)

**Contenuti:**

La teoria dei contratti completi e sue applicazioni  
La teoria dei contratti incompleti e sue applicazioni

**Modalità dell'esame:**

Esame scritto con eventuale integrazione orale (a discrezione del docente).

**Prerequisiti:**

Microeconomia - corso base.  
Economia delle Forme di Mercato (consigliato).

**Testi consigliati:**

Il programma del corso è contenuto in SALANIE' B., The Economics of Contracts, The MIT Press, (2005) Capitoli 1--5, 7, Appendix, con l'esclusione delle parti marcate con asterisco.

**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. G. Andreatta)

**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

**Modalità dell'esame:**

L'esame consiste in una prova scritta individuale, eventualmente integrata da una prova orale.

**Prerequisiti:**

Conoscenze elementari di Informatica (Excel) e di Calcolo delle probabilità.

**Testi consigliati:**

S.C. Albright e W.L. Winston: "Management Science Modeling", Revised third edition, South-Western Cengage Learning, International Student Edition, 2009, 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)

**Contenuti:**

- 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 VECH, il modello VECH 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

**Prerequisiti:**

Serie storiche economiche o Analisi delle serie temporali.  
Pur non essendo un prerequisito stringente, è fortemente consigliato Serie storiche finanziarie.

**Testi consigliati:**

Principale testo di riferimento:

Tsay R. (2005), *Analysis of Financial Time Series*, Wiley.

Altri testi:

Engle R. (2009), *Anticipating Correlations. A New Paradigm for Risk Management*, Princeton University Press

Gourieroux C. (1997), *ARCH Models and Financial Applications*, Springer.

Gallo G., Pacini B. (2002), *Metodi quantitativi per i mercati finanziari*, Carocci.

Altri articoli e letture verranno segnalati all'inizio del corso.

**MODELLI STATISTICI I (A)**  
(Corso di Laurea in Statistica e Gestione delle Imprese DM 270)  
(Prof. L. Ventura)

**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.

**Modalità dell'esame:**

Scritto.

**Prerequisiti:**

Istituzioni di analisi matematica I e II  
Statistica I  
Algebra lineare I  
Istituzioni di Calcolo delle probabilità

**Testi consigliati:**

- PACE L. e SALVAN A., Introduzione alla Statistica – II. Inferenza, Verosimiglianza, Modelli, Cedam, Padova, 2001.
- AZZALINI A., Inferenza Statistica: una Presentazione basata sul Concetto di Verosimiglianza, 2a edizione, Springer-Italia, Milano, 2004.
- BORTOT P., VENTURA L. e SALVAN, A., Inferenza Statistica: Applicazioni con S-Plus e R, Cedam, Padova, 2000.

**Testi di consultazione:**

- DRAPER N.L. e SMITH H., Applied Regression Analysis, Third Edition. Wiley, New York, 1998.
- PICCOLO, D. Statistica. (Parti III e IV.) Il Mulino, Bologna, 1988.
- GRIGOLETTO M. e VENTURA L., Statistica per le Scienze Economiche - Esercizi con Richiami di Teoria, Giappichelli, Torino, 1998.

**MODELLI STATISTICI 1 (B)**

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

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

(Prof. N. Sartori)

**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.

**Modalità dell'esame:**

Scritto.

**Prerequisiti:**

Istituzioni di analisi matematica I e II  
Statistica I  
Algebra lineare I  
Istituzioni di Calcolo delle probabilità

**Testi consigliati:**

- PACE L. e SALVAN A., Introduzione alla Statistica – II. Inferenza, Verosimiglianza, Modelli, Cedam, Padova, 2001.
- AZZALINI A., Inferenza Statistica: una Presentazione basata sul Concetto di Verosimiglianza, 2a edizione, Springer-Italia, Milano, 2004.
- BORTOT P., VENTURA L. e SALVAN, A., Inferenza Statistica: Applicazioni con S-Plus e R, Cedam, Padova, 2000.

**Testi di consultazione:**

- DRAPER N.L. e SMITH H., Applied Regression Analysis, Third Edition. Wiley, New York, 1998.
- PICCOLO, D. Statistica. (Parti III e IV.) Il Mulino, Bologna, 1988.
- GRIGOLETTO M. e VENTURA L., Statistica per le Scienze Economiche - Esercizi con Richiami di Teoria, Giappichelli, Torino, 1998.

**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)

**Contenuti:**

Studio di modelli del tipo "lineare generalizzato" (GLM) come tema primario.  
Discussione critica dei modelli lineari.  
Un caso particolare per introdurre la costruzione generale.  
Introduzione ai GLM: 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, cenni ad effetti casuali, casi con inflazionamento dello 0, variabili "offset".  
Tabelle di frequenza: modelli log-lineari.  
Quasi-verosimiglianza.

**Modalità dell'esame:**

La prova d'esame primaria è di tipo orale; essa viene peraltro preceduta da due fasi preliminari. Lo schema complessivo di espletamento dell'esame è quindi rappresentato dai tre passi descritti in dettaglio di seguito.

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 al di fuori di un orologio e ovviamente di una o più penne. La prova viene valutata dalla commissione immediatamente dopo la sua conclusione. La prova ha l'intento di essere un filtro "debole", e ci si aspetta che un candidato non debba incontrare alcuna difficoltà qui. Per chi invece questa prova non ha esito positivo, l'esame si conclude a questo punto.

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, che sia a loro disposizione individuale, cioè non in condivisione con altri. Viene sottolineato che non è tollerata alcuna comunicazione con altre entità (persone presenti o remote, computer diverso da quello assegnato, sito-web, o altro); ogni violazione in tale senso darà luogo all'esclusione dal proseguimento dell'esame. Alla conclusione gli elaborati verranno semplicemente raccolti dalla commissione, ma non valutati subito.

Si procede infine alla prova orale. La discussione prende le mosse dai due precedenti elaborati del candidato, ma ovviamente 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.

Si ricorda anche che, per poter sostenere questo esame, gli studenti delle lauree triennali devono avere registrato sul libretto universitario il superamento dell'esame di "Istituzioni di analisi matematica 1".

Norme relative agli studenti del "regime 509".

I candidati che devono sostenere questo esame nell'ambito di un corso di studi "ex DM 509/99" (e quindi hanno una prova convalidata per un numero di crediti minore) nella prova orale sono esentati da questioni relative ai seguenti argomenti:

- uso di polinomi ortogonali,
- modelli lineari con effetti casuali,
- algoritmo dei minimi quadrati pesati iterati,
- sovradispersione dei GLM,
- quasi-verosimiglianza,
- regressione di Poisson con inflazionamento dello 0.

È opportuno che il candidato segnali la sua condizione alla commissione all'inizio della prova orale stessa.

**Prerequisiti:**

Istituzioni di Calcolo delle Probabilità, Statistica 1, Statistica 2, Modelli Statistici I,

**Testi consigliati:**

Azzalini, A. (2001). Inferenza statistica: una presentazione basata sul concetto di verosimiglianza, 2<sup>a</sup> edizione. Springer Italia, Milano.

Dobson, A.J. (1990). An Introduction to Generalized Linear Models, Chapman & Hall, London.

**Testi di consultazione:**

McCullagh, P. e Nelder, J.A. (1989). Generalized Linear Models, 2nd Edition. Chapman & Hall, London.

Bortot, P., Ventura, L. e Salvan, A. (2000). Inferenza statistica: applicazioni con S-Plus e R. Cedam, Padova.

## **MODELLI STATISTICI DI COMPORAMENTO ECONOMICO**

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

(Prof. L. Bisaglia)

### **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.

### **Modalità dell'esame:**

Scritta e/o orale.

### **Testi consigliati:**

BOLLEN K.A., Structural equations with latent variables, New York, Wiley, 1989.

SCHUMACKER R.E., LOMAX R.G., A Beginner's Guide to Structural Equation Modeling, third Ed., Routledge, 2010

Materiale didattico integrativo sarà disponibile durante il corso.

## **MODELLI STATISTICI DI COMPORAMENTO ECONOMICO (PROGREDITO)**

(Corso di Laurea Magistrale in Scienze Statistiche)

(Prof. S. Bordignon)

### **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: errori di misura e dati di panel, panel spaziali, panel non stazionari, modelli non lineari per dati di panel.

### **Modalità dell'esame:**

Prova scritta e/o prova orale e/o prova pratica.

### **Prerequisiti:**

Quelli previsti dall'ordinamento del corso di laurea.

### **Testi consigliati:**

Arellano, M. (2003), Panel Data Econometrics, Oxford University Press: Oxford.

Baltagi, B. H. (2008), Econometric Analysis of Panel Data (4th edition), John Wiley & Sons: Chichester, England.

Materiale didattico integrativo reso disponibile durante il corso.

**Testi di consultazione:**

Hsiao, C. (2003), *Analysis of Panel Data* (2nd ed.), Cambridge University Press: Cambridge.  
Wooldridge, J.M. (2010), *Econometric Analysis Of Cross Section And Panel Data* (2nd ed.), The MIT Press: Cambridge, Massachusetts.  
(Rivista) *Journal of Statistical Software* 27 (2) 2008 :Panel Data Econometrics in R: The plm Package, Croissant Y. and Millo G.

***MODELLI STATISTICI PER LE SCELTE ECONOMICHE DISCRETE E DATI DI DURATA***  
(Corso di Laurea Magistrale in Scienze Statistiche)  
(Prof. A. Paggiaro)

**Contenuti:**

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.

Programma del corso.

- 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, modelli con rischi competitivi, trattamento di dati censurati e length biased, eterogeneità non osservata.
- c) Studi di caso con software statistici in aula ASID.

**Modalità dell'esame:**

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.

**Testi consigliati:**

Jenkins S.P. (2005) *Survival Analysis* (materiale didattico disponibile su web).  
Lecture integrative, selezionati capitoli da diversi testi.

***NON PARAMETRIC STATISTICS (STATISTICA NON PARAMETRICA)***  
(Corso di Laurea Magistrale in Scienze Statistiche)  
(Prof. F. Pesarin)

**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 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 industriale, biostatistico, epidemiologico, sociale sia per problemi sperimentali e sia osservazionali.

**Modalità dell'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.

**Prerequisiti:**

Analisi matematica,  
Calcolo delle probabilità  
Inferenza statistica I e II  
Modelli statistici I  
Statistica CP  
Informatica.

**Testi consigliati:**

- Appunti delle lezioni.
- Trasparenti sui principali argomenti.
- 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.
- D. Basso, F. Pesarin, L. Salmaso and A. Solari (2009) Permutation Tests for Stochastic Ordering and ANOVA. Springer, New York.
- F. Pesarin and L. Salmaso (2010) Permutation Tests for Complex Data: Theory, Applications and Software. Wiley, Chichester.

**Testi di consultazione:**

- Appunti delle lezioni.
- Trasparenti sui principali argomenti.
- P. Good (2000) Permutation tests, 2<sup>a</sup> Ed. Springer-Verlag, New York.
- M. Hollander and D.A. Wolfe (1999) Nonparametric statistical methods, 2<sup>a</sup> 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.
- D. Basso, F. Pesarin, L. Salmaso and A. Solari (2009) Permutation Tests for Stochastic Ordering and ANOVA, Springer, New York.
- F. Pesarin and L. Salmaso (2010) Permutation Tests for Complex Data: Theory, Applications and Software. Wiley, Chichester.

## ***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)*

### **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:
    - Agenzie di pubblicità e centri media.
    - Agenzie di web marketing.
    - 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
  - Sono previste esercitazioni in aula sui principali argomenti del corso.
  - Saranno gradite proposte degli studenti per svolgere esercitazioni ad hoc su argomenti trattati durante le lezioni.
  - Sarà a disposizione - previa richiesta alla segreteria - un'aula informatica per lo svolgimento di esercitazioni, utilizzando pacchetti statistici.

### **Modalità dell'esame:**

L'esame sarà costituito dalla presentazione a gruppi di elaborati di casi di studio su argomenti trattati durante il corso.

Ogni elaborato verrà prodotto e presentato da 4 studenti massimo. A discrezione degli studenti, sarà possibile formare anche gruppi di lavoro di numerosità inferiore.

Entro la fine delle lezioni, quindi entro la metà di giugno circa, il docente comunicherà in aula gli argomenti su cui sarà possibile svolgere l'esercitazione.

**OTTIMIZZAZIONE STOCASTICA**  
(Corso di Laurea Magistrale in Scienze Statistiche)  
(Prof. G. Andreatta)

**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

**Modalità dell'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.

**Prerequisiti:**

Una buona conoscenza e comprensione della lingua inglese sia scritta che parlata.

**Testi consigliati:**

G. Ghiani e R. Musmanno (a cura di): *Modelli e metodi decisionali in condizioni di incertezza e rischio*, McGraw-Hill, 2009. ISBN 978-88-386-6636-0

**PERSONAL FINANCE (FINANZA PERSONALE)**  
(Corso di Laurea Magistrale in Scienze Statistiche)  
(Prof. G. Weber)

**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.

**Modalità dell'esame:**

Written. The exam will consist of four questions, two from each part of the course.  
Even though the course is entirely in English, students can answer in either English or Italian.

For those students who attended lectures, there is the possibility of writing an essay, worth up to 6 additional exam marks. This essay (in English or Italian) must be 5-10 pages long, typewritten (1.5 spaced using Times New Roman 11 characters).

Essay titles will be made available on November 17th, and assigned on the last day of the course (Dec 7th).

Essays must be submitted electronically to [guglielmo.weber@unipd.it](mailto:guglielmo.weber@unipd.it) by 9:30 am, January 12th 2012.

**Prerequisiti:**

Teoria della Finanza

**Testi consigliati:**

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.

Detailed syllabus and reading list

A) Standard portfolio theory

1. Introduction to household finance

Provides definition of what household finances is about, main empirical features of household financial wealth and financial choices, definitions of financial markets and how households rely on financial markets to achieve their objectives.

Readings

1. Stephanie Curcuru, John Heaton, Deborah Lucas and Damien Moor, "Heterogeneity and Portfolio Choice: Theory and Evidence", *Handbook of Financial Econometrics*, Yacine Ait-Sahalia and Lars Peter Hansen, (eds.), 2010.

2. Laurant Calvet, John Campbell and Paolo Sodini, "Measuring the Financial Sophistication of Households", *American Economic Review Papers and Proceedings*, 2009.

3. John Campbell, "Household Finance", Presidential Address to the American Finance Association, *Journal of Finance*. 61:1553-1604, August 2006.

4. 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.

2. Portfolio Choice

Discusses households portfolio choice in the simplest scenario of one safe and one risky asset when choice is made in a frictionless world.

Readings

1. Christian Gollier, "What Does Classical Theory Have to Say about Household Portfolios?", in L. Guiso, T. Jappelli and M. Haliassos (eds.), *Household Portfolios*, MIT Press, Boston, 2001.

### 3. Attitudes toward risk and risk aversion

Defines risk aversion of the utility function when endowment is certain and how risk attitudes are affected by background risk. Discusses how preferences for risk can be elicited at the level of the single investors and the pros and cons of various elicitation strategies.

#### Readings

1. Thomas Dohmen, Armin Falk, David Huffman, Uwe Sunde, Jurgen Schupp and Gert G. Wagner (2005) "Individual Risk Attitudes: New Evidence from a Large, Representative Experimentally Validated Survey", IZADP No. 1730, September 2005.

2. Luigi Guiso and Monica Paiella, "Risk aversion, wealth and background risk", *Journal of the European Economic Association*, December 2008, 6, 6, 1109-1150.

3. Charles Holt and Susan Laury, "Risk aversion and incentive effects", *American Economic Review*, 92, 5 (Dec., 2002), 1644-1655.

4. Charles Holt and Susan Laury, "Risk Aversion and Incentive Effects: New Data without Order Effects", *American Economic Review*, 95, 3, 902-904.

### 4. Stockholding puzzles

Explains the stockholding puzzles and proposes one solution to the puzzles: the presence of fixed participation costs. Rebalancing and disposition effects.

#### Readings

1. Michael Haliassos and Carol Bertaut, "Why So Few Hold Stocks?", *The Economic Journal*, 105, September 1995, 1110-1129.

2. Cocco, J., Gomes, F., Maenhout, P. 2005. Consumption and portfolio choice over the lifecycle, *Review of Financial Studies*, 18, 491-533

3. Annete Vissing Jorgerson, "Towards an Explanation of Household Portfolio Choice Heterogeneity: Nonfinancial Income and Participation Cost Structure", mimeo, University of Chicago, 2002.

4. Annete Vissing Jorgerson and Orazio Attanasio (2003), "Stock-Market Participation, Intertemporal Substitution and Risk Aversion", *American Economic Review*, pp. 383-391.

5. Monica Paiella, "Limited Financial Market Participation: A Transaction Cost-Based Explanation", Institute for Fiscal Studies Working Paper 01/06, 2001.

6. Luigi Guiso and Tullio Jappelli, "Awareness and Stock Market Participation", *Review of Finance*, 2005, 9, 537-567.

6. Ameriks, J., Zeldes, S. 2005. How do household portfolio shares vary with age? Mimeo.

7. Barber, B.M., Odean, T. 2000. Trading is hazardous to your wealth: the common stock investment performance of individual investors. *Journal of Finance*, LV, 773-806.

8. Laurant Calvet, John Campbell and Paolo Sodini, "Fight or Flight? Portfolio Rebalancing by Individual Investors", *Quarterly Journal of Economics*, 2009, 124:301-348.

9. Laurant Calvet, John Campbell and Paolo Sodini, "Down or Out: Assessing the Welfare Costs of Household Investment Mistakes", *Journal of Political Economy* 115:707-747, October 2007.

### 5. Financial literacy and trust

Do consumers know enough to make correct investment choices? Is there evidence that lack of financial literacy is associated to financial mistakes? Can limited financial participation be rooted in lack of trust (of banks, financial intermediaries, or other human beings)?

Campbell, John Y. (2006) "Household Finance," *Journal of Finance*

Hilgert MA, Hogarth JM, Beverly SG. 2003. "Household financial management: The connection between knowledge and behavior." *Fed. Reserve Bull.* 89:309-33

Lusardi A, Tufano P. 2008. Debt literacy, financial experience, and overindebtedness. *Work. Pap., Harvard Bus. Sch.* [http://www.rand.org/labor/aging/rsi/rsi\\_papers/2008/lusardi3.pdf](http://www.rand.org/labor/aging/rsi/rsi_papers/2008/lusardi3.pdf)

Lusardi, Annamaria (2008) "Financial Literacy: An essential tool for informed consumer choice?" Working paper, Dartmouth

Agarwal, Sumit, John Driscoll, Xavier Gabaix, and David Laibson. 2009. *The Age of Reason: Financial Decisions over the Life-Cycle and Implications for Regulation*. Brookings Papers on Economic Activity. No. 2, 51-117.

Bucks, Brian and Karen Pence (2008). "Do Borrowers Know Their Mortgage Terms?" *Journal of Urban Economics*.

Agarwal Sumit and Bhashkar Mazumder (2010). "Cognitive Abilities and Household Financial Decision Making", Federal Reserve Bank of Chicago working paper.

Guiso, Luigi, Paola Sapienza and Luigi Zingales, "Trusting the Stock Market", *The Journal of Finance*, December 2008, 63, 6, 2557-2600. R

Guiso, Luigi and Tullio Jappelli, "Awareness and Stock Market Participation", *Review of Finance*, 2005, 9, 537-567.

Guiso, Luigi, Paola Sapienza and Luigi Zingales (2009) "Cultural Biases in Economic Exchange", *Quarterly Journal of Economics*, 2009, forthcoming.

Shawn Cole, Xavier Giné, Jeremy Tobacman, Petia Topalova, Robert Townsend, James Vickery, "Barriers to Household Risk Management: Evidence from India", 2009, Harvard Business School Working Paper 09-116.

#### 5. Housing and portfolio choice

For a majority of households, most wealth is held in real estate form. Particularly the family home. If rental markets are imperfect, consumption and investment motives are intertwined. A possible approach to the problem is to ask how home-ownership affects portfolio decisions.

Sinai, Todd and Nicholas Souleles (2005). "Owner Occupied Housing as a Hedge Against Rent Risk" *Quarterly Journal of Economics*

Cauley, S. Day, A. D Pavlov, and E. S. Schwartz. "Homeownership as a Constraint on Asset Allocation." *UCLA Anderson School of Management WP 10-05* (2005).

Cocco, J. "Portfolio choice in the presence of housing." *Review of Financial Studies*, 18 (2005), 535-567.

De Roon, F-, P. Eichholtz and K. Koedijk. "The Portfolio Implications of Home Ownership." *CEPR Discussion Paper n. 3501* (2002).

Flavin, M. and T. Yamashita. "Owner-Occupied Housing and the Composition of the Household Portfolio over the Life Cycle." *American Economic Review*, 92 (2002), 345-362.

Mayers D. "Nonmarketable assets and the determination of Capital Asset prices in the absence of riskless asset." *Journal of Business*, 46 (1973), 258-267.

Yao, R. and H. H. Zhang. "Optimal Consumption and Portfolio Choices with Risky Housing and Borrowing Constraints." *Review of Financial Studies*, 18 (2005), 197-239.

Pelizzon, Lorian and Guglielmo Weber, 2008. "Are Household Portfolios Efficient? An Analysis Conditional on Housing", *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 43(2). 401-432

#### 6. Mortgages and credit cards

Campbell, John and Joao Cocco (2003). "Household Risk Management and Optimal Mortgage Choice" *Quarterly Journal of Economics*

Genesove, David and Christopher Mayer (2001). "Loss Aversion and Seller Behavior: Evidence from the Housing Market" *Quarterly Journal of Economics*

Hurst, Erik and Frank Stafford (2002). "Home is Where the Equity Is: Mortgage Refinancing and Household Consumption" *Journal of Money, Credit and Banking*

Levitt, Steven and Chad Syverson (2008). "Market Distortions when Agents are Better Informed: The Value of Information in Real Estate" *Review of Economics and Statistics*

Deng, Yongheng, John Quigley, Robert Van Order (2000). "Mortgage Terminations, Heterogeneity, and the Exercise of Mortgage Options," *Econometrica*

Koijen, Ralph, Otto Van Hemert and Stijn Van Nieuwerburgh (2009). "Mortgage Timing," *Journal of Financial Economics*

Yuliya Demyanyk and Otto Van Hemert (2009). "Understanding the Sub-Prime Mortgage Crisis,"

## Review of Financial Studies

Gross DB, Souleles NS. 2002. "Do liquidity constraints and interest rates matter for consumer behavior? Evidence from credit card data." *Q. J. Econ.* 117:149–85

Bertaut CC, Haliassos M, Reiter M. 2009. "Credit card puzzles and debt revolvers for self control." *Rev. of Fin.*

Ponce, Alejandro; Seira, Enrique; and, Zamarripa, Guillermo (2008). Do consumers borrow on their cheapest credit card? Evidence from Mexico. Working paper.

Agarwal, Sumit; Driscoll, John C.; Gabaix, Xavier; Laibson, David. *Financial Mistakes Over the Life Cycle*. July 2006.

Agarwal, Sumit; Driscoll, John C.; Gabaix, Xavier; Laibson, David (2008). "Learning in the Credit Card Market," NBER Working Paper.

Sullivan, James (2008). "Borrowing During Unemployment: Unsecured Debt as a Safety Net," *Journal of Human Resources*.

Calem, Paul and Loretta Mester (1995). "Consumer Behavior and the Stickiness of Credit Card Rates," *American Economic Review*.

### 7. Annuities and insurance

Insurance markets are characterised by asymmetric information problems, and these may explain why individuals do not invest heavily into annuities.

Tonk, Ian and Edmund Cannon, 2008. *Annuity Markets*. Oxford University Press.

Poterba, James "Annuity Markets and Retirement Security", 2001. *Fiscal Studies*, vol. 22(3), pages 249-270.

Finkelstein, Amy and James Poterba, 2004. "Adverse Selection in Insurance Markets: Policyholder Evidence from the U.K. Annuity Market," *Journal of Political Economy*, 112(1), 183-208.

Brown, Jeffrey (2007). "Rational and Behavioral Perspectives on the Role of Annuities in Retirement Planning," NBER Working Paper,

[http://www.nber.org/papers/w13537.pdf?new\\_window=1](http://www.nber.org/papers/w13537.pdf?new_window=1)

Brown, Jeffrey R., Jeffrey R. Kling, Sendhil Mullainathan, Marian V. Wrobel (2008). "Why Don't People Insure Late Life Consumption: A Framing Explanation of the Under-Annuitization Puzzle," NBER Working Paper, <http://www.nber.org/papers/w13748>

Sydnor, Justin (2008). "Sweating the Small Stuff: Risk Aversion in Home Insurance," Working Paper <http://wsomfaculty.case.edu/sydnor/deductibles.pdf>

Bernheim, Douglas, Lorenzi Forni, Jagadeesh Gokhale, and Lawrence Kotlikoff (2003). "The Mismatch Between Life Insurance Holdings and Financial Vulnerabilities: Evidence from the Health and Retirement Study," *American Economic Review*

## B) Behavioural Finance

The lectures give an introduction to Behavioural Finance. They start with a brief overview of the classical paradigms for decision making under risk (expect utility theory) and the implications for portfolio selection and asset pricing. They then provide a description of market anomalies and inefficiencies, and discuss some psychological biases and limits of real investors that might generate those anomalies.

They introduce the most important descriptive models for decision making under risk, focusing on the Prospect Theory of Kahneman and Tversky (1979), the Cumulative Prospect Theory of Tversky and Kahneman (1992), and on the concepts of loss aversion, probability distortion, and mental accounting.

Finally they cover behavioural models for portfolio selection, also discussing how the latter can be integrated into the advisory process of banks.

## Content

### 1. Introduction

2. Psychology For Finance
3. Behavioral Portfolio Theory

#### Textbooks

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 consultazione:**

see above.

### ***PERSONNEL ECONOMICS (ECONOMIA E GESTIONE DELLE RISORSE UMANE)***

(Corso di Laurea Magistrale in Scienze Statistiche)

(Prof. P. Valbonesi)

#### **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 discuss C) “How incentives work between firms”, investigating - among other topics - the relevance of relational contracts in doing business. In what follow you can find the topics which will be presented in class and their detailed references.

#### A) FOUNDATION

- Smith and incentives in sharecropping contracts; Barnard and incentives in management

\*Ch.1 - (1) - The Agency Theory and the Theory of Incentives

\*Ch.1 - (1) - The Agency Model

\*Lecture Note 1 - (20)

- The Multi-Task Agency Model

\*Lecture Note 1 - (20)

\*Holmstrom & Milgrom, (1991): “Multitask Principal-Agent Analyses: Incentive Contracts, Asset Ownership, and Job Design.” – (13)

#### B) WITHIN FIRMS

- Moral Hazard: the basic trade-offs

\*Ch.4 - (1) - Pay for performance, Career Based Incentives, CEO pays

\*Ch.9/10/11 – (3);

\*Lazear (2000), “Performance Pay and Productivity”, (16)

\*Murphy.(2001), “Performance Standards in Incentive Contracts”, (17)

\*Slade (1996), “Multitask Agency and Contract Choice: An Empirical Exploration”, (18)

- Team Incentives, Peer effect, Tournaments, Ratchet Effect

\*Ch.8 - (3); Ch.5 – (4)

\*Bandiera, Barankay & Rasul (2009): “Team Incentives: Evidence from a Field Experiment” (9)

\*Eriksson (1999): “Executive compensation and tournament: empirical tests on Danish data”(11)

\*Knez.& Simester (2001): “Firm-Wide Incentives and Mutual Monitoring at Cont. Airlines”,(15)

- Promotion, Human Capital Theory and Investment in Skills

\*Ch. 9 and Ch. 6- (2)

\*Acemoglu & Pischke (1998): “Why do firms train? Theory and evidence”, (5)

## C) BETWEEN FIRMS

### - Relational contracts

\*Lecture Note 2 - (21);

\*Gibbons (2005): "Incentives Between Firms (and Within)", (12)

\*Baker, Gibbons & Murphy (2002): "Relational Contracts and the Theory of the Firm", (7)

### - Hold-up

\*Lecture Note 3 - (22)

\*Grossman. & Hart (1986), "The Costs and Benefits of Ownership: A Theory of Vertical and Lateral Ownership", (13).

\*Bajari & Tadelis (2001), "Incentives versus transaction costs: a th. of procurement contracts", (6)

### - Make, buy or cooperate ?

\*Lecture Note 4 - (23)

\*Tadelis, S. (2002), "Complexity, Flexibility, and the Make-or-Buy Decision", (19)

\*Dyer, J. (1996), "How Chrysler Created an American Keiretsu", (10)

## REFERENCES

### Books - in English

(1) Laffont & Martimort: "The Theory of Incentives", Princeton University Press, 2002.

(2) Lazear P.: "Personnel Economics for Managers". 2nd edition Wiley, 1998.

(3) Lazear P. & M. Gibbs: "Personnel Economics in Practice", Wiley, 2009.

(4) Lazear, P. (1995) "Personnel Economics", MIT, 1995.

### Books - in Italian

- Brucchi Luchino (2002): *Manuale di Economia del Lavoro*, Il Mulino, Bologna.

- De Paola M. & V. Scoppa (2008): *Economia del Personale*, Carocci, Roma

### Papers

(5) Acemoglu, D. & J.S. Pischke (1998): "Why do firms train? Theory and evidence", *Quarterly Journal of Economics*, 113: 79-119

(6) Bajari, P. & S. Tadelis (2001), "Incentives versus transaction costs: a theory of procurement contracts." *RAND Journal of Economics* 32: 387-407.

(7) Baker, G., Gibbons R. and K. J. Murphy (2002): "Relational Contracts and the Theory of the Firm." *Quarterly Journal of Economics* 117: 39-83.

(8) Baker, G., Gibbons, R. and K. J. Murphy (1994): "Subjective Performance Measures in Optimal Incentive Contracts." *Quarterly Journal of Economics* 109:1125-56.

(9) Bandiera, L., Barankay P. and K. Rasul (2009): "Team Incentives: Evidence from a Field Experiment", LSE Mimeo.

(10) Dyer, J. (1996), "How Chrysler Created an American Keiretsu." *Harvard Business Review* July-August, 32-46.

(11) Eriksson, Tor (1999). "Executive compensation and tournament theory: empirical tests on Danish data", *Journal of Labor Economics*.

(12) Gibbons R. (2005): "Incentives Between Firms (and Within)", *Manag. Science*, 51/1, 2-17.

(13) Grossman, S. and O. Hart. (1986), "The Costs and Benefits of Ownership: A Theory of Vertical and Lateral Ownership." *Journal of Political Economy*, 94:691-719.

(14) Holmstrom, B. and P. Milgrom, (1991): "Multitask Principal-Agent Analyses: Incentive Contracts, Asset Ownership, and Job Design." *Journal of Law, Economics, and Organization* 7:24-52.

(15) Knez, M. and D. Simester (2001), "Firm-Wide Incentives and Mutual Monitoring at Continental Airlines, *Journal of Labor Economics*", 743-772

(16) Lazear, E. (2000), "Performance Pay and Productivity", *American Economic Review*, 90/5: 1346-1361.

(17) Murphy, K.J. (2001), "Performance Standards in Incentive Contracts", *Journal of Accounting and Economics*, 30: 245-278.

(18) Slade, M. (1996), "Multitask Agency and Contract Choice: An Empirical Exploration", *International Economic Review*, 465-486.

(19) Tadelis, S. (2002), "Complexity, Flexibility, and the Make-or-Buy Decision." *American Economic Review* 92: 433-437.

Lecture Notes by Robert Gibbons - <http://web.mit.edu/rgibbons/www/>

(20) Lecture Note 1 Agency Theory

(21) Lecture Note 2 Relational Contracts

(22) Lecture Note 3 Hold-up

(23) Lecture Note 4 Make, buy or cooperate

### **Modalità dell'esame :**

For those students who attend lectures, there will be 3 homework 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 either in English or Italian. The exam consists of 3 open questions on the different parts of the programme.

### **Prerequisiti:**

Microeconomics (Advanced)

## ***PIANIFICAZIONE E CONTROLLO***

(Corso di Laurea Magistrale in Scienze Statistiche)

(*Prof. F. Cerbioni*)

### **Contenuti:**

Il sistema di pianificazione, programmazione e controllo

La struttura organizzativa del controllo di gestione

La struttura informativa del sistema di c.d.g.

Il processo di controllo

La contabilità dei costi: direct e full costing

La contabilità dei costi: L'activity based costing

Il controllo dei processi

La balanced scorecard

## ***POLITICA ECONOMICA***

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

(*Prof. O. Chillemi*)

### **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.

**Modalità dell'esame:**

Prova scritta, con orale integrativo facoltativo.

**Prerequisiti:**

Macroeconomia.

Microeconomia

**Testi consigliati:**

Per la prima parte, Appunti dalle lezioni. Per la seconda parte, il testo di riferimento è Alan J Auerbach, "Long-Term Fiscal Sustainability in Major Economies", University of California, Berkeley July 2011 (wp).

Altre letture saranno suggerite all'inizio del corso.

**Testi di consultazione:**

H.S. Rosen, Scienza delle finanze, McGraw-Hill, ultima edizione.

***POLITICA SOCIALE***

(Corso di Laurea Magistrale in Scienze Statistiche)

L'insegnamento è mutuato da *POLITICHE SOCIALI* (Corso Integrato), Corso di Laurea Magistrale in Sociologia.

***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)  
(Prof. M. Tanturri)

**Contenuti:**

1. Popolazione e sviluppo economico. La transizione demografica nei paesi ricchi
2. La transizione demografica nei paesi poveri
3. Bio-demografia del capitale umano: sopravvivenza, salute e malattia
4. Questione giovanile, strutture familiari e condizione lavorativa in Italia
5. Asimmetrie di genere e uso del tempo delle famiglie
6. Demografia e lavoro femminile: le sfide della conciliazione
7. La rilevazione dei movimenti migratori. Mobilità a corto e a lungo raggio. L'immigrazione straniera.
8. Stima di indicatori con dati di stato. Metodo delle generazioni estinte e misure longitudinali
9. Fonti di dati sulle famiglie e sugli stranieri.

**Modalità dell'esame:**

Prova orale.

Relazione scritta su un tema di approfondimento scelto dallo studente e concordato con il docente.

Per i soli iscritti ai corsi di laurea in statistica è prevista una esercitazione sui metodi da fare a casa e da consegnare.

**Prerequisiti:**

Nessuno, tuttavia gli studenti che non hanno mai studiato demografia, dovranno riprendere i concetti e le misure demografiche fondamentali sul volume di M. Livi Bacci, "Introduzione alla demografia", ultima edizione, Loescher Editore.

**Testi consigliati:**

LIVI BACCI Massimo (2011), Storia minima della popolazione del mondo, Bologna, il Mulino, cap. 4 e 5.

ROSINA Alessandro e TANTURRI Maria Letizia (2011), Goodbye Malthus. Il futuro della popolazione dalla crescita della quantità alla qualità della crescita, coll. "Problemi aperti", Soveria Mannelli, Rubbettino Editore.

LIVI BACCI Massimo (2010), Demografia del capitale umano, Collana "Prismi", Bologna, Il Mulino.

La lettura di alcuni articoli sarà indicata a lezione.

**PROCESSI STOCASTICI**  
(Corso di Laurea Magistrale in Scienze Statistiche)  
(Prof. M. Ferrante)

**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 Mattringala a tempo discreto e principali proprietà.

**Modalità dell'esame:**

Scritto

**Prerequisiti:**

Un corso base di Calcolo delle Probabilità

**Testi consigliati:**

P.Baldi, Calcolo delle probabilità

(2 ed.), McGraw-Hill, Milano, 2011

J.Norris, Markov Chains, Cambridge University Press, Cambridge, 1996

M.A.Pinsky, S.Karlin, An Introduction to Stochastic Modeling (fourth edition), Academic Press, 2010

***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)

**Contenuti:**

PIANO ESPERIMENTI I

1) Nozione e significato di esperimento : schema generale di un esperimento, la variabilità incontrollata, la casualizzazione.

2) Il piano sperimentale dal punto di vista della sua esecuzione:

Definizione insiemistica dei fattori ed relazioni tra fattori ( alcuni preordinamenti ). L'uso dei preordini nel controllo degli effetti di un fattore e pianificazione dell'esperimento. Un esempio: il piano fattoriale e i piani frazionati.

3) L'interpretazione dei risultati di un esperimento mediante il modello lineare:

piano sperimentale ad un fattore controllato, piano fattoriale a due fattori controllati senza

interazione e con osservazioni non ripetute, piano fattoriale con tre fattori senza interazioni e senza ripetizioni, piano fattoriale a due fattori con interazioni.

3) Il piano sperimentale dal punto di vista della precisione dei risultati:

Dispositivi a blocchi equilibrati completi casualizzati ( PBCE ) . Stima e test per i PBCE. Limiti e generalizzazioni dello schema a blocchi completi equilibrati casualizzati. Modello del PBI ( piano a blocchi incompleti ). Stima e test nei PBI. Funzioni stimabili.

4) Alcuni particolari dispositivi di base :

i quadrati latini. Stima e test nei quadrati latini. Limiti e utilità dei quadrati latini.

5) Analisi della covarianza.

**Modalità dell'esame:**

Orale

**Prerequisiti:**

Algebra lineare

Istituzione di analisi

**Testi di consultazione:**

Dispense

***RETI DI CALCOLATORI***

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

(Prof. N. Zingirian)

Il programma del corso verrà presentato all'inizio delle lezioni.

***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)

**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.

**Modalità dell'esame:**

L'esame consiste di una prova pratica, una prova scritta e un orale obbligatorio solo per coloro che superano le due prove precedenti con una votazione media maggiore-uguale a 28/30. La prova pratica viene pesata 1/4, quella scritta 3/4.

**Prerequisiti:**

Inferenza statistica I.

**Testi consigliati:**

T. Di Fonzo, F. Lisi: Serie Storiche Economiche. Analisi statistiche e applicazioni. Carocci 2005.  
Materiale didattico predisposto dal docente e disponibile sul sito.

***SERIE STORICHE ECONOMICHE (PROGREDITO)***

(Corso di Laurea Magistrale in Scienze Statistiche)

(Prof. S. Bordignon)

**Contenuti:**

Serie storiche multivariate per l'analisi e la previsione di fenomeni dinamici economici e/o aziendali:

- 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.

**Modalità dell'esame:**

Prova scritta e/o prova pratica.

**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.

**Testi consigliati:**

LUTKEPOHL H. (2005): New Introduction to Multiple Time Series Analysis, Springer, Heidelberg.

Materiale didattico integrativo reso disponibile durante il corso

**Testi di consultazione:**

HAMILTON J. D. (1995): Econometria delle Serie Storiche, Monduzzi Editore.

JUSELIUS K. (2006): The Cointegrated VAR Model: Methodology and Applications, Oxford University Press.

TSAY R. S. (2010): Analysis of Financial Time Series (3rd Edition), Wiley, New York.

BANERJEE A., DOLADO J., GALBRAITH J.W. and HENDRY D. F. (1993): Co-Integration, Error-Correction, and the Econometric Analysis of Non-Stationary Data, Oxford University Press.

## ***SERIE STORICHE FINANZIARIE***

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

(Prof. C. Pizzi)

### **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.

### **Modalità dell'esame:**

Prova scritta e/o prova pratica.

### **Prerequisiti:**

Serie Storiche Economiche.

### **Testi consigliati:**

GALLO G. M. e PACINI B. (2002): Metodi quantitativi per i mercati finanziari: istruzioni per l'uso, Casa Editrice Carrocci, Firenze.

Materiale didattico integrativo reso disponibile durante il corso.

### **Testi di consultazione:**

TSAY R. (2005): Analysis of financial time series (second edition), Wiley, New York.

## ***SISTEMI DI ELABORAZIONE 1 (A)***

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

(Prof. L. Bazzanella)

### **Contenuti:**

Parte Prima

1. Rappresentazione dell'informazione: i bit, codici a lunghezza fissa e codici a lunghezza variabile, cenni di teoria dell'informazione
2. 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.
3. Elaborazione dell'informazione: operazioni aritmetiche sui numeri, variabili booleane, tabelle di verità, reti combinatorie, operazioni logiche, analisi e sintesi di funzioni booleane: sintesi AND/OR e OR/AND. Cenni di reti sequenziali.

Parte Seconda

1. Architetture dei Sistemi di Elaborazione (hardware): Bus, Memoria Primaria e Secondaria, I/O, CPU con cenni di programmazione assembly
2. Architetture dei Sistemi di Elaborazione (software): Sistemi operativi monoprogrammati e

sistemi operativi multiprogrammati. Scheduling dei processi. Principi di funzionamento di un sistema multitasking.

**Testi consigliati:**

CERI S., MANDRIOLI D., SBATTELLA L., Informatica: istituzioni - linguaggio di riferimento ANSI C., Mc Graw-Hill, 1994.

**Testi di consultazione:**

PATT Y., PATEL S., Introduction to Computing Systems: from bits and gates to C and beyond, Mc-Graw Hill, 2001, ISBN: 0-07-237690-2.

***SISTEMI DI ELABORAZIONE 1 (B)***

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

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

(Prof. C. Ferrari)

**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.

**Testi consigliati:**

CERI S., MANDRIOLI D., SBATTELLA L., Informatica: istituzioni - linguaggio di riferimento ANSI C., Mc Graw-Hill, 1994

**Testi di consultazione:**

PATT Y., PATEL S., Introduction to Computing Systems: from bits and gates to C and beyond, Mc-Graw Hill, 2001, ISBN: 0-07-237690-2.

## **SISTEMI DI ELABORAZIONE 2**

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

(Prof. M. Migliardi)

### **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 e 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.

### **Modalità dell'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.

### **Prerequisiti:**

Sistemi di Elaborazione 1

### **Testi consigliati:**

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)

**Contenuti:**

Motori di ricerca.  
Architettura dei motori di ricerca.  
Modelli di reperimento.  
Valutazione.

**Modalità dell'esame:**

Scritto e orale.

**Testi consigliati:**

- Croft, Metzler, Strohman. Search Engines - Information Retrieval in Practice. Pearson.
- Melucci. Motori di ricerca. Dispensa a cura del docente.

***SOCIOLOGIA DEGLI STILI DI VITA E DEI CONSUMI***

(Corso di Laurea Magistrale in Scienze Statistiche)

(Prof. I. De Sandre)

**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.

**Modalità dell'esame:**

Orale

**Prerequisiti:**

Nessuno

**Testi consigliati:**

I testi di riferimento per il corso 2011-2012 sono i seguenti:

Fabris G.P., La società post-crescita. Consumi e stili di vita, EGEA, Milano, 2010.  
Codeluppi V., Consumo e comunicazione: merci, messaggi e pubblicità nelle società contemporanee, Angeli, Milano, 2003.

Per gli studenti della Laurea magistrale in Sociologia questo libro di Codeluppi va sostituito con il seguente dello stesso A.:

Codeluppi V., La sociologia dei consumi: teorie classiche e prospettive contemporanee, Carocci, Roma, 2002

Nel corso delle lezioni verrà fatto ampio riferimento al precedente lavoro di G.P.Fabris, *Il nuovo consumatore: verso il postmoderno*, Sperling & Kupfer, Milano, 2003.

(Gli studenti del vecchio ordinamento debbono portare il precedente lavoro appena indicato di G.P.Fabris, *Il nuovo consumatore: verso il postmoderno*, Angeli, Milano, 2003, come da programma dell'a.a.2009-2010).

### **Testi di consultazione:**

Si consiglia di leggere:

Alberoni F., *Consumi e società*, Il Mulino, Bologna, 1964 (in partic. cap.4).

Calvi G., *Signori si cambia: rapporto Eurisko sull'evoluzione dei consumi e degli stili di vita*, Bridge Ed., Milano, 1993.

Campbell C., *L'etica romantica e lo spirito del consumismo moderno*, Ed.Lavoro, Roma, 1992.

Fabris G.P., *La pubblicità. Teorie e prassi*, Angeli, Milano, 2002.

Fabris G.P., *Il nuovo consumatore: verso il postmoderno*, Angeli, Milano 2003;

Gesualdi F., *Manuale per un consumo responsabile*, Feltrinelli, Milano, 2002.

Ritzer G., *Il mondo alla McDonald's*, Il Mulino, Bologna, 1997

## ***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)

### **Parte 1, contenuti per SOCIOLOGIA:**

Esito del percorso formativo che si propone è stimolare le capacità e le competenze che consentano di comprendere e analizzare quanto avviene in differenti contesti delle società attuali. Le attività svolte durante il corso, quindi, si centreranno sul favorire l'apprendimento di strumenti concettuali e prospettive teoriche elaborate in campo sociologico utili a gestire la complessità delle società contemporanee sviluppando 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. Particolare attenzione verrà posta al mondo dei servizi.

### **Testi di riferimento:**

Frequentanti:

• Bagnasco Arnaldo, Barbagli Marzio, Cavalli Alessandro, *Sociologia. II. Differenziazione e riproduzione sociale*. Bologna: il Mulino, (Testo fondamentale obbligatorio)

Inoltre i frequentanti avranno gli appunti delle lezioni e il materiale fornito dalla docente nel corso delle lezioni.

Non frequentanti:

• Bagnasco Arnaldo, Barbagli Marzio, Cavalli Alessandro, *Corso di Sociologia*. Bologna: il Mulino, (Per intero)

### **Parte 2, contenuti per 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.

**Testo di riferimento:**

Bernardi Lorenzo, Percorsi di ricerca sociale, Roma, Carocci, par. 1.1.3-2.2.1-3.1-3.2-4.1-4.2-6.1.

Il docente si avvale durante il corso di altri materiali che saranno inseriti nel sito del corso e che costituiscono materiale didattico integrativo.

**Metodi didattici**

Il corso si articola in una serie di lezioni frontali in cui saranno spiegati, integrati e approfonditi i temi del programma e dei testi di riferimento, con l'eventuale ausilio di altro materiale.

**Metodi di verifica dell'apprendimento**

L'acquisizione dei crediti previsti per questo insegnamento avverrà attraverso il superamento di un esame scritto, distinto nelle due parti che compongono il corso.

La prova d'esame scritta mirerà, ad accertare l'apprendimento degli strumenti concettuali, prospettive e categorie con una serie di domande.

Per i non frequentanti le modalità di valutazione sono le stesse ed il programma è quello precedentemente indicato.

***STATISTICA (PROGREDITO)***

(Corso di Laurea Magistrale in Scienze Statistiche)

(Prof. A. Brazzale)

**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.

**Modalità dell'esame:**

Prova scritta a libro chiuso. Materiale ammesso: penna (blu/nero), calcolatrice, formulario individuale (1 facciata A4).

**Prerequisiti:**

Calcolo delle Probabilità.

**Testi consigliati:**

Azzalini, A. (2001). Inferenza statistica: una presentazione basata sul concetto di verosimiglianza (2a ed.). Springer-Verlag Italia, Milano.

Pace, L. e Salvan, A. (2001). Introduzione alla statistica - II - Inferenza, verosimiglianza, modelli. Cedam, Padova.

**Testi di consultazione:**

testi 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>.

testi 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.

***STATISTICA I (A)***

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

(Prof. G. Adimari)

**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 su dati di frequenza.

### **Modalità dell'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.

### **Prerequisiti:**

Conoscenza dei contenuti degli insegnamenti di:

- Istituzioni di analisi matematica 1
- Algebra lineare 1
- Istituzioni di calcolo delle probabilità

### **Testi consigliati:**

- Giuseppe Cicchitelli: «Statistica. Principi e metodi», Pearson Education, 2008.

### **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.

## ***STATISTICA 1 (B)***

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

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

*(Prof. G. Celant)*

### **Contenuti:**

Il contenuto del corso risulta articolato in due parti.

#### **PRIMA PARTE – STATISTICA DESCRITTIVA**

- Popolazione; unità statistiche; caratteri e variabili; modalità.
- Tabelle semplici; frequenze assolute, relative e cumulate.
- Istogrammi 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 sull'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 e inferenza statistica.
- Parametri, stimatori, stime.
- Momenti campionari e loro distribuzione con riferimento al modello normale.
- Teorema del limite centrale della statistica.
- Particolari variabili casuali collegate alla normale.
- Stime puntuali, stime intervallari e verifica delle ipotesi.
- I metodi di stima: dei momenti, di massima verosimiglianza e dei minimi quadrati.
- Criteri di valutazione degli stimatori: non distorsione, errore quadratico medio, consistenza.
- Verifica delle ipotesi: il test statistico, il livello di significatività, la funzione potenza.
- Problemi sulle frequenze relative.
- Problemi sulle medie.
- Problemi sulle varianze.
- Analisi della varianza.
- Regressione e correlazione lineare semplice.

### **Modalità dell'esame:**

Prova scritta su tutto il programma.

Prova pratica in aula ASID60 (divisa per i 2 canali).

L'iscrizione via Uniweb è obbligatoria per entrambe le prove. I candidati devono presentarsi alle prove muniti di un documento di identità e del libretto universitario.

Possibilità di una prova orale facoltativa da concordarsi con il docente.

### **Prerequisiti:**

I prerequisiti necessari per il superamento dell'esame sono la conoscenza dei contenuti degli insegnamenti di:

Istituzioni di analisi matematica 1

Algebra lineare 1

Calcolo delle probabilità 1

### **Testi consigliati:**

Dispense.

### **Testi di consultazione:**

Ross S.M., «Introduzione alla statistica», Apogeo, Milano, 2008.

Cicchitelli G., «Probabilità e Statistica», Maggioli Ed., Rimini, 2001.

Cicchitelli G., Pannone M.A., «Complementi ed esercizi di Statistica descrittiva ed inferenziale», Maggioli Ed., Rimini, 1991.

Iacus S.M., Masarotto G., «Laboratorio di statistica con R», McGraw-Hill, Milano, 2003.

**STATISTICA 2 A**  
(Corso di Laurea in Statistica e Gestione delle Imprese DM 270)  
(Prof. A. Salvan)

**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
- Riparametrizzazioni.
- 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.

**Modalità dell'esame:**

Prova scritta.

**Prerequisiti:**

Istituzioni di Analisi Matematica I e II; Algebra Lineare I; Istituzioni di Calcolo delle Probabilità; Statistica I.

**Testi consigliati:**

Pace, L., Salvan, A. (2001). Introduzione alla Statistica: II Inferenza, verosimiglianza, modelli. Cedam, Padova.

In particolare

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 consultazione:**

AZZALINI A. (2001). Inferenza statistica, una presentazione basata sul concetto di verosimiglianza. (pp. xiv+367). ISBN: 88-470-0130-7. MILANO: Springer-Verlag Italia. 2a edizione.

## **STATISTICA 2 B**

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

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

(Prof. M. Chiogna)

### **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
- Riparametrizzazioni.
- 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.

### **Modalità dell'esame:**

Prova scritta.

### **Prerequisiti:**

Istituzioni di Analisi Matematica I e II; Algebra Lineare I; Istituzioni di Calcolo delle Probabilità; Statistica I.

### **Testi consigliati:**

Pace, L., Salvan, A. (2001). Introduzione alla Statistica: II Inferenza, verosimiglianza, modelli. Cedam, Padova.

In particolare

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 consultazione:**

AZZALINI A. (2001). Inferenza statistica, una presentazione basata sul concetto di verosimiglianza. (pp. xiv+367). ISBN: 88-470-0130-7. MILANO: Springer-Verlag Italia. 2a edizione.

## **STATISTICA AZIENDALE**

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

(Docente da definire)

### **Contenuti:**

- Le informazioni in azienda. La documentazione aziendale di base e il ruolo della statistica.
- I modelli di supporto delle decisioni.
- Tecniche di previsione aziendale:
  - a) modello di regressione lineare
  - b) estrapolazione di curve di trend, procedure basate sul lisciamento esponenziale
  - c) analisi delle componenti principali e analisi discriminante
- La scelta di un progetto di investimento
- La misura della produttività di una azienda

### **Modalità dell'esame:**

Prova scritta

### **Prerequisiti:**

Statistica 1

Statistica economica

### **Testi consigliati:**

BRACALENTE B., COSSIGNANI M. e MULAS A., Statistica aziendale, Milano, McGraw-Hill, 2009

BRASINI S., FREO M., TASSINARI F. e TASSINARI G., Statistica aziendale e analisi di mercato, Bologna, Il Mulino, 2002 (capitoli 1, 2, 3).

HANKE J.E. e D.W. WICHERN, Business Forecasting, Upper Saddle River, Prentice-Hall 2005 (capitoli 3, 4, 5, 6, 7, 8).

Materiale didattico predisposto dal docente.

## **STATISTICA COMPUTAZIONALE**

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

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

(Prof. G. Masarotto)

### **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

### **Modalità dell'esame:**

Prova pratica in laboratorio informatico.

### **Prerequisiti:**

Statistica 1 e 2, Modelli Statistici 1

### **Testi consigliati:**

Gli appunti del corso sono disponibili nell'apposita sezione del sito di Scienze Statistiche.

**Testi di consultazione:**

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

***STATISTICA COMPUTAZIONALE (PROGREDITO)***

(Corso di Laurea Magistrale in Scienze Statistiche)

(Prof. N. Sartori)

**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.

**Modalità dell'esame:**

L'esame consiste in una prova pratica in aula ASID. La prova comprendente sia parti teoriche che analisi empiriche.

**Prerequisiti:**

Calcolo delle Probabilità e Statistica (progredito).

Utile, anche se non prerequisito, Statistica Computazionale.

**Testi consigliati:**

1. Robert, C.P. e Casella, G. (2009). Introducing Monte Carlo Methods with R, Springer-Verlag.
2. Davison, A.C. e Hinkley, D.V. (1997) Bootstrap methods and their application, Cambridge University Press.

**Testi di consultazione:**

- Rizzo, M.L. (2007). Statistical Computing with R, Chapman and Hall.
- Efron, B. e Tibshirani, R.J. (1993). An Introduction to the Bootstrap, Chapman and Hall.
- Gamerman, D. (1997) Markov Chain Monte Carlo: Stochastic Simulation for Bayesian Inference, Chapman & Hall.
- Albert, J. (2007). Bayesian Computation with R, Springer-Verlag.

***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)

**Contenuti:**

Introduzione:

- operatori, fattori della produzione e circuito del reddito.
- gli strumenti di acquisizione delle informazioni economiche

La stima dei fattori produttivi: capitale materiale e lavoro.

I conti economici:

- produzione, prodotto interno lordo, altri aggregati di contabilità nazionale

- il sistema dei conti economici
- i conti trimestrali.

Rapporti o indicatori caratteristici: rapporti medi e marginali tra aggregati; indicatori di produttività e di costo del lavoro.

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.

Indici e misure di concentrazione/distribuzione e di risorse economiche; distribuzione del reddito, indicatori di disuguaglianza dei redditi e di povertà.

### **Modalità dell'esame:**

L'esame si svolge mediante prova scritta alla quale accederanno gli studenti che avranno superato un pre-test.

### **Prerequisiti:**

Statistica 1

### **Testi consigliati:**

Materiale didattico reso disponibile durante lo svolgimento dell'insegnamento.

### **Testi di consultazione:**

Alvaro G. (1999), Contabilità nazionale e statistica economica, (III° edizione), Cacucci, Bari.

Baldini M., Toso S. (2009) Diseguaglianza, povertà e politiche pubbliche, Il Mulino, Bologna, cap 1-3.

Brandolini A. (2001) "Disuguaglianza e povertà", in Brucchi Luchino, Manuale di economia del lavoro, Il Mulino, Bologna, cap. 18, pp. 411-432.

Istat (2001) I conti degli italiani. Edizione 2001, Il Mulino, Bologna.

Guarini R., Tassinari F. (2000) Statistica economica, Il Mulino, Bologna.

Predetti A. (2006) I numeri indici. Teoria e pratica, (XI° edizione), Giuffré, Milano.

Siesto V. (2003) La contabilità nazionale italiana. Il sistema dei conti del 2000, Il Mulino, Bologna.

## **STATISTICA MEDICA**

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

(Prof. L. Ventura)

### **Contenuti:**

Obiettivi del corso

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).

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  $P(X < Y)$ .
- 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.

**Modalità dell'esame:**

Relazione scritta con discussione nell'esame orale.

**Prerequisiti:**

Statistica 1 e 2

Modelli Statistici 1

**Testi consigliati:**

Materiale didattico disponibile sul sito.

Alcuni testi consigliati:

- Wayne W. Daniel (2000) Biostatistica. EdiSES, Napoli.
- C. Signorelli (2000) Elementi di metodologia epidemiologica. Soc. Edit. Universo, Roma.
- P. Armitage e G. Berry (1996) Statistica medica: metodi statistici per la ricerca in medicina. McGraw-Hill, Milano.

**STATISTICA PER LA TECNOLOGIA**

(Corso di Laurea Magistrale in Scienze Statistiche)

(Prof. G. Diana)

**Contenuti:**

STATISTICA PER LA TECNOLOGIA

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.

**Testi Consigliati:**

Punti 1.1.-1.2.: LAWLESS J.F., Statistical Models and Methods for Lifetime Data, Wiley, New York., 1982 (capp. 1-2).

Punti 1.3.: COX D.R. e OAKES D., Analysis of Survival Data, Chapman and Hall, London, 1984 (capp. 3 e 4-8).

Punto 2.1.: GALLETTO F., Affidabilità, vol. I, Cleup, Padova, 1987 (cap. 1).

Punto 2.2.: BARLOW R.E. e PROSCHAN F., *Statistical Theory of Reliability and Life Testing, to begin with*, Silver Spring, MD, 1981 (capp.1-2).

Punto 2.3.: DIANA G. e SLAVIERO S., *Analisi Statistica di Sistemi Riparabili*, CLEUP, Padova, 1997 (capp. 1-4).

Ulteriori materiali a cura del docente.

### **Modalità dell'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

### **Testi consigliati:**

LAWLESS J.F., *Statistical Models and Methods for Lifetime Data*, Wiley, New York., 1982.

COX D.R. e OAKES D., *Analysis of Survival Data*, Chapman and Hall, London, 1984.

GALLETTO F., *Affidabilità*, vol. I, Cleup, Padova, 1987 (cap. 1).

BARLOW R.E. e PROSCHAN F., *Statistical Theory of Reliability and Life Testing, to begin with*, Silver Spring, MD, 1981.

DIANA G. e SLAVIERO S., *Analisi Statistica di Sistemi Riparabili*, CLEUP, Padova, 1997.

## ***STATISTICA SOCIALE***

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

(*Prof. L. Bernardi*)

### **Contenuti:**

Saper scegliere, in funzione delle ipotesi di ricerca, i metodi di analisi di statistica delle relazioni tra fenomeni sociali ed economici.

Saper utilizzare con correttezza le tecniche di analisi statistica utilizzando programmi informatici di carattere generale (SAS, SPSS, altri).

Saper interpretare tabelle e grafici che riproducono i risultati di analisi statistiche.

Saper presentare in modo essenziale le elaborazioni statistiche e le interpretazioni delle analisi svolte.

### Contenuti del corso

- 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.
- Elaborazione di dati tratti da rilevanti ricerche sociali mediante le tecniche presenti nel package SAS® (o altro package equivalente, anche di propria produzione)

### Metodo didattico

Durante il corso saranno illustrate e applicate in aula informatica (con la collaborazione della Prof.ssa Giovanna Boccuzzo) 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.

**Modalità dell'esame:**

L'esame è orale.

Per l'esame, lo studente dovrà, inoltre, presentare un breve rapporto concernente l'analisi con i metodi presentati nel corso su un tema scelto dallo stesso studente in accordo con il docente. Il testo scritto può essere consegnato anche dopo l'esame orale.

La valutazione del rapporto fa parte integrante del voto d'esame.

**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

**Testi consigliati:**

Fabbris L., Capiluppi C., Giancotti G., Meneghello A. (1993) STATREE 1.0, Edizioni SUMMA, Padova (per la maggior parte degli argomenti del corso, essendo il volume esaurito, saranno distribuite dispense in classe)

Agostinelli C., Sartorelli, S. (2002) Dispense didattiche "Introduzione al linguaggio di SAS System", Quaderni ASID n. 1, Scienze Statistiche, Università di Padova

***STATISTICA SOCIALE PROGREDITO***  
(Corso di Laurea Magistrale in Scienze Statistiche)  
(Prof. L. Fabbris)

**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.

**Modalità dell'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

**Prerequisiti:**

Nessuno

**Testi consigliati:**

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)

**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.

**Modalità dell'esame:**

Esame scritto ed integrazione orale facoltativa

**Prerequisiti:**

Nel corso verranno utilizzati e rivisitati concetti esposti nel corso di Introduzione all'Economia Finanziaria del Corso di Laurea di Primo Livello in Statistica, Economia e Finanza.

**Testi consigliati:**

Investments, di Bodie, Kane e Marcus, McGraw-Hill, sesta edizione o successive  
Lucidi delle lezioni e materiale reso disponibile nel sito del corso.

**Testi di consultazione:**

Agliardi E. e G. Chiesa, Economia dei Mercati Finanziari, Carocci, 2003  
Beltratti A., I mercati finanziari, Carocci, 2000  
Gollier C., The Economics of Risk and Time, MIT press, 2001

Hull J.C., Opzioni, Futures e altri derivati, Il Sole 24 ore, ultima edizione  
Cochrane J.H., Asset pricing, Princeton University Press, 2001  
Meucci A., Risk and asset allocation, Springer, 2005  
Pastorello S., Rischio e rendimento, Il Mulino, 2001  
Litterman B., Modern Investment management, Wiley, 2003  
Barucci, Marsala, Nencini, Sgarra, Ingegneria finanziaria, Egea, 2009

***TEORIA E PRASSI DELLA RICERCA SOCIALE***  
(Corso di Laurea Magistrale in Scienze Statistiche)  
(Prof. L. Fabbris)

Il programma del corso sarà presentato all'inizio delle lezioni.

***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)

**Contenuti:**

Il corso ha l'obiettivo di combinare elementi teorici e aspetti pratici riguardanti la progettazione e l'uso di procedure inferenziali per indagini campionarie.

1. Aspetti introduttivi: popolazioni finite, liste, errori campionari e non campionari, campioni probabilistici e non probabilistici.
2. Campione casuale semplice.
3. Stima secondo il metodo del rapporto e per regressione.
4. Campionamento stratificato e campionamento di cluster.
5. Campionamento a due e più stadi.
6. Campionamento con probabilità variabili.
7. Campionamento doppio.
8. Risposte casualizzate.

**Modalità dell'esame:**

L'esame consiste in una prova scritta della durata di 90 min.

**Testi consigliati:**

Barnett V. - 1991 - Sample Survey: Principles and methods, Arnold. (In inglese, testo a livello intermedio, copre gli argomenti di base con sufficiente rigore e chiarezza, i temi trattati corrispondono sostanzialmente a quelli svolti nel corso).

Appunti delle lezioni e materiali didattici integrativi a cura del docente, disponibili all'indirizzo I:

**Testi di consultazione:**

Ceccon C., Diana G., Salvan A. - 1991 - Approccio classico al campionamento da popolazioni finite: alcuni risultati recenti - Cleup. (Manuale a livello intermedio, comprende gli sviluppi più recenti della teoria)

Cicchitelli G. Herzel A. Montanari G.E. -1997 - Il campionamento statistico, Il Mulino. (In italiano, intermedio, comprende anche gli sviluppi più recenti della teoria e mantiene un buon livello di approfondimento dei temi).

Cochran W.G.- 1977 - Sampling Techniques - Wiley (In inglese, si tratta di uno dei testi più classici che raccoglie gli sviluppi teorici fino alla fine degli anni '70: il manuale per eccellenza. Il livello è intermedio per la maggior parte dei temi).

Diana G., Salvan A. - 1995 - Campionamento da popolazioni finite – Cleup. (Manuale a livello intermedio, per anni il testo di riferimento usato a Padova).

***VALUTAZIONE DEGLI INVESTIMENTI***  
(Corso di Laurea Magistrale in Scienze Statistiche)  
(*Prof. M. Moretto*)

Il programma e il materiale per il corso saranno presentati all'inizio delle lezioni.

## 6. 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 6.1) e i tre corsi di Laurea specialistica (Tabella 6.2) relativi al vecchio ordinamento. Per ogni informazione, esigenza o necessità relative a tali corsi, gli studenti dovranno contattare i rispettivi docenti coordinatori.

<i>Corso di laurea triennale in</i>	<i>Sigla</i>	<i>Docente Coordinatore</i>
<i>Statistica, Economia e Finanza</i>	<i>SEF</i>	<i>Prof. L. Bisaglia</i>
<i>Statistica e Gestione delle Imprese</i>	<i>SIGI</i>	<i>Prof. S. Bozzolan</i>
<i>Statistica, Popolazione e Società</i>	<i>SPS</i>	<i>Prof. G. Dalla Zuanna</i>
<i>Statistica e Tecnologie Informatiche</i>	<i>STI</i>	<i>Prof. M. Chiogna</i>

Tabella 6.1: Corsi di laurea triennali e docenti coordinatori.

<i>Corso di laurea Specialistica in</i>	<i>Sigla</i>	<i>Classe</i>	<i>Docente Coordinatore</i>
<i>Scienze Statistiche Demografiche e Sociali</i>	<i>SDS</i>	<i>90/S</i>	<i>Prof. M. Ferrante</i>
<i>Scienze Statistiche, Economiche, Finanziarie e Aziendali</i>	<i>SEFA</i>	<i>91/S</i>	<i>Prof. G. Treu</i>
<i>Statistica e Informatica</i>	<i>SI</i>	<i>92/S</i>	<i>Prof. M. Melucci</i>

Tabella 6.2: Corsi di laurea specialistica e docenti coordinatori.

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 precedenti A.A. 2007/08 e 2008/09 2009/2010 (disponibili al link):

<http://www.statistica.unipd.it/modulistica/bollettino.asp> ).

La Tabella 6.3 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 6.4 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.

**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>).

## 6.1 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	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 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	Organizzazione sanitaria ed epidemiologia	4	1
Fonti basi di dati socio-demografici	2	Fonti statistiche ufficiali	4	3
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	Fondamenti di analisi statistica demografica e Sociale	4	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
Sistemi informativi statistici	2	Sistemi informativi statistici	3	2

Denominazione insegnamenti V.O.	Anno	Denominazione insegnamenti N.O.	Anno	Trim.
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
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	Metodi di valutazione dei servizi	2	3
Metodi qualitativi d'indagine	3	Metodologia e tecnica della ricerca sociale (mutuato a Scienze Politiche)	--	--
Modelli statistici di comportamento economico	3	Modelli statistici di comportamento economico	3	1
Organizzazione e programmazione sanitaria	3	Organizzazione Sanitaria ed Epidemiologia	4	1
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 dei dati Sanitari ed epidemiologici	4	2
Statistica sociale	3	Laboratorio socio-demografico	2	3
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	Analisi Matematica + Algebra Lineare II	2	1 e 2
Modelli demografici	4	Modelli demografici	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 (tecniche multidimensionali)	3	1
Temî 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	Algebra lineare 2	2	1
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

Denominazione insegnamenti V.O.	Anno	Denominazione insegnamenti N.O.	Anno	Trim.
<b>Metodi statistici per le applicazioni aziendali</b>	5	<b>Analisi di dati aziendali</b>	5	2
<b>Modelli statistici di comportamento economico (progredito)</b>	5	<b>Modelli statistici di comportamento economico (progredito)</b>	4	3
<b>Modelli statistici dinamici</b>	5	<b>Modelli statistici dinamici</b>	5	2
<b>Modelli statistici per le scelte economiche discrete e per dati di durata</b>	5	<b>Modelli statistici per le scelte economiche discrete e per dati di durata</b>	5	2
<b>Ottimizzazione dinamica</b>	5	<b>Ottimizzazione dinamica</b>	5	1
<b>Ottimizzazione lineare</b>	5	<b>Algoritmi di Ottimizzazione</b>	3	2
<b>Processi stocastici</b>	5	<b>Processi stocastici</b>	5	1
<b>Processi stocastici applicati alla finanza 2</b>	5	<b>Processi stocastici applicati alla finanza</b>	5	2
<b>Progettazione di indagini campionarie (progredito)</b>	5	<b>Analisi di dati da indagini complesse</b>	5	1
<b>Programmazione e controllo 2</b>	5	<b>Pianificazione e controllo</b>	5	2
<b>Serie storiche finanziarie (progredito)</b>	5	<b>Modelli e metodi per serie storiche finanziarie</b>	5	1
<b>Statistica bayesiana</b>	5	<b>Statistica Bayesiana (se attivato)</b>	5	3
<b>Statistica computazionale 2</b>	5	<b>Statistica computazionale (corso progredito)</b>	4	3
<b>Statistica non parametrica</b>	5	<b>Statistica non parametrica</b>	5	1
<b>Statistica sanitaria (progredito)</b>	5	<b>Analisi dei dati Sanitari ed Epidemiologici</b>	4	2
<b>Temî di macroeconomia</b>	5	<b>Macroeconomia (progredito)</b>	4	3
<b>Teoria della finanza</b>	5	<b>Teoria della finanza</b>	4	3
<b>Valutazione degli investimenti</b>	5	<b>Valutazione degli investimenti</b>	5	1

Tabella 6.3: Corrispondenze tra gli insegnamenti ex DM 509 (v.o.) e insegnamenti ex DM 270 (n.o.).

Denominazione insegnamenti V.O.	Anno	Docente di riferimento.
<b>Analisi di dati spaziali e territoriali</b>	2	Diana (Rigatti)
<b>Economia dell'informazione</b>	2	Chillemi
<b>Economia delle reti</b>	2	Valbonesi
<b>Economia e gestione delle imprese 2</b>	2	Grandinetti
<b>Economia e politica del lavoro</b>	2	Castelnuovo
<b>Economia sanitaria</b>	2	Cappuccio
<b>Intermediari finanziari e creditizi</b>	2	Ricceri, Bozzolan
<b>Laboratorio di economia aziendale</b>	2	Bisaglia, Bozzolan
<b>Progettazione e gestione di basi di dati aziendali</b>	2	Bassi, Di Fonzo
<b>Progettazione e gestione di basi di dati economici</b>	2	Bassi, Di Fonzo
<b>Reti di calcolatori 2</b>	2	Zingirian
<b>Analisi di mercato 2</b>	2	Bassi
<b>Econometria 2</b>	3	Weber
<b>Economia dell'ambiente</b>	3	Cappuccio
<b>Laboratorio di economia e gestione delle imprese</b>	3	Grandinetti
<b>Laboratorio di statistica economica</b>	3	Lisi
<b>Laboratorio statistico-informatico-demografico -sociale</b>	3	Mazzuco
<b>Metodi statistici di valutazione di politiche</b>	3	Giraldo
<b>Modelli per l'analisi dei processi formativi</b>	3	Bernardi
<b>Sistemi informativi aziendali</b>	3	Cappuccio
<b>Analisi di dati categoriali</b>	4	Ventura
<b>Biodemografia</b>	4	Castiglioni, Bonarini
<b>Ingegneria del software 2</b>	4	Migliardi
<b>Sociologia (progredito)</b>	4	De Sandre
<b>Statistica per l'ambiente</b>	4	Masarotto
<b>Economia delle aziende di credito</b>	5	Bozzolan
<b>Modelli statistici per l'analisi dei processi educativi</b>	5	Bernardi

Tabella 6.4: Corsi non erogati e senza corrispondenza con il nuovo ordinamento (ex DM270)