



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI  
DI PADOVA

---

# BOLLETTINO - NOTIZIARIO

---

Anno Accademico 1999-2000

## FACOLTÀ DI SCIENZE STATISTICHE

Informazioni generali  
Organizzazione dell'attività didattica  
Ordinamento degli studi  
Piani di studi  
Programmi degli insegnamenti  
Orario delle lezioni

Bollettino-notiziario  
dell'Università degli Studi  
di Padova

# **FACOLTÀ DI SCIENZE STATISTICHE**

Informazioni generali  
Organizzazione dell'attività didattica  
Ordinamento degli studi  
Piani di studi  
Programmi degli insegnamenti  
Orario delle lezioni



1	INTRODUZIONE .....	1
2	LA STATISTICA E GLI STATISTICI: I LUOGHI E I TEMPI DI UN SUCCESSO .....	3
2.1	CHE COSA FA UNO STATISTICO? .....	3
2.2	MA CHE COS'È LA STATISTICA? .....	3
2.3	I LAUREATI E DIPLOMATI DELLA FACOLTÀ DI SCIENZE STATISTICHE (INDAGINE 1996 SU LAUREATI E DIPLOMATI DAL 1980 AL 1995) .....	4
3	INFORMAZIONI PRELIMINARI .....	5
3.1	PER GLI STUDENTI CHE SI SONO ISCRITTI ALLA FACOLTÀ PER LA PRIMA VOLTA A PARTIRE DALL'ANNO ACCADEMICO 1993/94 .....	5
3.2	INIZIATIVE DELLA FACOLTÀ PER AIUTARE L'INSERIMENTO DELLE MATRICOLE .....	5
3.2.1	<i>Iscrizione ai corsi di studio, test di autovalutazione</i> .....	5
3.2.2	<i>Precorso di Matematica</i> .....	6
3.2.3	<i>Tutorato</i> .....	6
3.2.4	<i>Supporto per la didattica: esercitazioni guidate per gruppi</i> .....	6
3.3	PER GLI STUDENTI CHE CHIEDONO IL TRASFERIMENTO DA CORSI DI ALTRA FACOLTÀ .....	8
3.4	REGOLAMENTO DELLA FACOLTÀ .....	8
4	INDIRIZZI UTILI .....	9
5	STRUTTURA DELLA FACOLTÀ' DI SCIENZE STATISTICHE .....	10
5.1	SERVIZI INFORMATIVI E AULE .....	10
5.2	GLI ORGANISMI DELLA FACOLTÀ .....	12
5.3	STRUTTURE DI SERVIZIO DELLA FACOLTÀ .....	12
5.3.1	<i>La Biblioteca</i> .....	12
5.3.2	<i>L'Aula e i Servizi Informativi per la Didattica: ASID</i> .....	14
5.3.3	<i>L'Aula Didattica Interdisciplinare di Ateneo: ADIA</i> .....	16
5.4	ELENCO DEI DOCENTI E LORO RECAPITO .....	17
6	REGOLAMENTO DELLA FACOLTÀ' DI SCIENZE STATISTICHE .....	20
6.1	ORGANI DELLA FACOLTÀ: FUNZIONI .....	20
6.2	COMMISSIONE DIDATTICA: FUNZIONI .....	21
6.3	COMPOSIZIONE DEGLI ORGANI COLLEGIALI E DELLE COMMISSIONI .....	21
6.4	SERVIZI DELLA FACOLTÀ .....	22
6.5	MODALITÀ DI SVOLGIMENTO DELLE RIUNIONI DI ORGANI COLLEGIALI E COMMISSIONI. VOTAZIONI .....	23
6.6	PUBBLICITÀ DELLE ATTIVITÀ IN FACOLTÀ .....	24
6.7	APPROVAZIONE DEL REGOLAMENTO DI FACOLTÀ E SUE MODIFICHE .....	24
7	ORGANIZZAZIONE DELL'ATTIVITÀ DIDATTICA .....	25
7.1	SEMESTRALIZZAZIONE E CALENDARIO DELLE LEZIONI .....	25
7.2	APPELLI D'ESAME .....	25
7.3	PREPARAZIONE DELLE TESI .....	25
7.3.1	<i>Assegnazione delle tesi</i> .....	26
7.3.2	<i>Redazione delle tesi</i> .....	26
7.3.3	<i>Presentazione delle tesi</i> .....	26
7.3.4	<i>Discussione delle tesi</i> .....	27
7.3.5	<i>Valutazione delle tesi</i> .....	27
7.3.6	<i>Date degli appelli di Laurea e scadenze per i laureandi</i> .....	28
7.4	PROGRAMMA SOCRATES .....	29

7.5	PROGRAMMA ECTS.....	30
7.6	STAGES.....	33
7.7	STUDENTI PORTATORI DI HANDICAP .....	34
8	ORDINAMENTO DEGLI STUDI.....	35
8.1	CORSI DI LAUREA .....	35
8.2	CORSI DI DIPLOMA .....	35
8.3	PIANI DI STUDIO ISTITUITI PRESSO LA FACOLTÀ.....	36
8.4	PROCEDURE PER LA PREDISPOSIZIONE DEI PIANI DI STUDIO.....	36
8.5	ARTICOLAZIONE DELL'ANNO ACCADEMICO IN SEMESTRI .....	37
8.6	LINGUE STRANIERE.....	37
8.7	CONSEGUIMENTO DEL DIPLOMA.....	37
8.8	INSEGNAMENTI, PIANI DI STUDIO, INDIRIZZI. ....	37
8.8.1	<i>Diploma in Statistica e Informatica per le Amministrazioni Pubbliche</i> .....	38
8.8.2	<i>Diploma in Statistica e Informatica per la Gestione delle Imprese</i> .....	38
8.8.3	<i>Laurea in Scienze Statistiche Demografiche e Sociali</i> .....	39
8.8.4	<i>Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche</i> .....	40
8.9	INNOVAZIONI DIDATTICHE A PARTIRE DALL' A.A. 1999/2000.....	43
8.9.1	<i>Nuovi insegnamenti e iniziative di coordinamento didattico</i> .....	43
8.9.2	<i>Insegnamenti ad anni alterni</i> .....	43
8.9.3	<i>Nuovi assetti per alcuni insegnamenti condivisi tra Corsi di Laurea e Corsi di Diploma</i> .....	43
8.10	TRASFERIMENTI TRA I CORSI DI DIPLOMA ED I CORSI DI LAUREA: CREDITI DIDATTICI .....	44
8.10.1	<i>Dai Diplomi SIAP e SIGI ai corsi di Laurea SSDS e SSE</i> .....	44
8.10.2	<i>Dai corsi di Laurea SSDS e SSE ai Diplomi SIAP e SIGI</i> .....	45
8.11	ALTRI TRASFERIMENTI .....	45
8.11.1	<i>Trasferimenti tra i due corsi di Laurea della Facoltà</i> .....	45
8.11.2	<i>Trasferimenti dallo stesso corso di laurea o di diploma di altra Università</i> .....	45
8.11.3	<i>Trasferimenti da altri corsi di laurea o iscrizioni di laureati</i> .....	46
8.12	ANNO DI CORSO DI ISCRIZIONE DI STUDENTI TRASFERITI .....	47
8.13	NORME GENERALI SUI TRASFERIMENTI .....	47
8.14	ESAMI FUORI FACOLTÀ.....	47
8.15	PROPEDEUTICITÀ.....	47
8.16	SBARRAMENTI.....	48
8.17	LABORATORIO STATISTICO INFORMATICO .....	48
8.18	USO DI STRUTTURE DIDATTICHE .....	49
8.19	COMMISSIONI PIANI DI STUDIO E TRASFERIMENTI .....	49
9	INSEGNAMENTI ATTIVATI NELL'ANNO ACCADEMICO 1999/2000.....	51
9.1	ORDINAMENTO SEMESTRALE DELLE LEZIONI.....	54
10	PROGRAMMI DEGLI INSEGNAMENTI.....	57
11	MODALITÀ DI PAGAMENTO PER LE ISCRIZIONI ALLA FACOLTÀ .....	140
12	ORARIO DELLE LEZIONI.....	141

# 1 INTRODUZIONE

Agli studenti della Facoltà di Scienze Statistiche

Ogni anno, nel predisporre questo Bollettino-Notiziario, si dichiara l'impegno a renderlo più leggero, più leggibile, più immediato. Invece ogni anno esso cresce di dimensioni e di contenuti. Il cruccio che ne deriva è tuttavia largamente compensato dalla considerazione che esso è la testimonianza prima e più diretta della crescita culturale, scientifica, organizzativa della Facoltà e del potenziamento delle iniziative promosse per renderla sempre più un luogo capace di favorire lo studio e l'apprendimento.

Quest'anno in particolare ha raggiunto dimensioni superiori al passato, a causa anche dell'inserimento della normativa per il diritto allo studio richiesto dagli Organi Centrali dell'Ateneo; ma se il Bollettino-Notiziario è lo strumento guida per le scelte generali e quotidiane dello studente, che integra e specifica altri materiali e che soprattutto registra i cambiamenti intervenuti, che accompagna lo studente per l'intero Anno Accademico, allora ci pare che l'aumento del suo volume sia un prezzo che si possa serenamente sostenere.

Gli studenti troveranno in esso la completa descrizione delle attività di agevolazione dell'accesso per i nuovi iscritti (test di autovalutazione e precorso di matematica), di organizzazione del tutorato, di supporto alla didattica tradizionale (per i corsi fondamentali dei primi tre anni di corso), di altre iniziative di valutazione dell'efficacia formativa (analisi delle carriere degli studenti; valutazione soggettiva della didattica; indagini sul destino di diplomati e laureati) e di intensificazione dei rapporti con il mondo del lavoro (stages, incontri tematici su prospettive professionali, contratti di didattica per professionisti esterni) oltre, naturalmente, alla completa illustrazione della normale organizzazione degli insegnamenti e degli altri servizi offerti dalla Facoltà.

Una sua attenta lettura, dovrebbe in primo luogo favorire un modo più consapevole per comporre le proprie scelte, quindi assicurare una adeguata visione dei cambiamenti effettuati nell'organizzazione della didattica e dei singoli insegnamenti, infine contenere il, gravoso per tutti, ricorso alle Segreterie per richieste di informazioni.

In questa sede vanno peraltro aggiunte alcune ulteriori informazioni che riguardano il futuro della Facoltà:

- i. ragionevolmente con l'Anno Accademico 2000/2001 il Ministero dell'Università varerà la riforma del sistema universitario che prevede un percorso di I° livello di durata triennale che dovrebbe condurre alla laurea e un successivo percorso biennale che dovrebbe fornire il titolo di Dottore; la Facoltà già da tempo sta riflettendo sulle modalità di realizzazione di questo nuovo itinerario formativo;
- ii. le prospettive di una unica sede per la Facoltà, la Biblioteca ed il Dipartimento di Scienze Statistiche si stanno concretizzando e nell'Anno Accademico 2000/2001 è probabile il trasferimento nel prestigioso complesso di Santa Caterina in via Cesare Battisti;
- iii. la Facoltà rinnova con l'Anno Accademico 1999/2000 i propri organi dirigenti: per il triennio 1999/2002 è stato eletto Preside il *Prof. Piero Tedeschi* e a settembre verranno designati i nuovi Presidenti dei Consigli di Corso di Studi: a tutti loro va l'augurio di una felice esperienza di governo e di indirizzo per la Facoltà.

A conclusione mi pare opportuno l'affermare che saremo tutti grati a quanti vorranno fornirci osservazioni e suggerimenti per continuare nel compito di miglioramento dell'assetto della Facoltà - al proposito vi è un forte invito a mantenere stretti rapporti con i tutor e con i Presidenti dei Corsi di

Studio - e, anche, per rendere più chiaro e informativo questo Bollettino-Notiziario. Al riguardo ringrazio vivamente i Proff. Pierantonio Bellini, Franco Bonarini, Giorgio Celant e la Sig.ra Paola Gregori e lo studente part-time Sig. Simone Mazzucato, al cui impegno si deve la redazione di questa nuova versione del Bollettino-Notiziario.

Credo di poter concludere interpretando i sentimenti di tutti i colleghi, esprimendo agli studenti l'augurio di trovare nella didattica, nei servizi offerti dalla Facoltà e nei ritmi della sua vita quotidiana gli stimoli culturali ed umani che possano fare degli anni universitari un'esperienza formativa sul piano scientifico, culturale e personale. E' questo anche il mio augurio e la mia speranza.

Il Preside  
Prof. Lorenzo Bernardi

Università di Padova, luglio 1999

## **2 La Statistica e gli Statistici: i luoghi e i tempi di un successo**

### **2.1 Che cosa fa uno Statistico?**

Difficile riassumere in poche parole qual è il mestiere dello Statistico: forse è più utile presentare pochi esempi in cui il lavoro dello Statistico è determinante ai fini della riuscita della ricerca in cui egli, con altri, è impegnato.

- Come fissare le regole per sperimentare un nuovo farmaco, e per confrontare la sua efficacia rispetto ad altri metodi?
- Come formare un campione di persone, eseguire le interviste, elaborare i dati e presentare i risultati, in modo che questi siano correttamente riferibili a tutta la popolazione?
- Come costruire indici dei prezzi, dei consumi, del costo della vita, che tengano conto del reale andamento della vita quotidiana?
- Come programmare interventi di politica sociale (sul sistema scolastico, sanitario, pensionistico, sul lavoro, ecc.) sull'ammontare di popolazione che ci sarà nel futuro, tenendo conto delle nascite, dei decessi, delle migrazioni interne e con l'estero, che devono ancora accadere?
- Come controllare, in base a certi standard richiesti, la qualità di un prodotto, senza esaminare tutti pezzi che escono da una fabbrica?
- Come valutare le possibili conseguenze di una decisione di politica economica su fenomeni (consumi, investimenti, prezzi, importazioni, ecc.) strettamente legati tra di loro?
- Come misurare la qualità dell'ambiente, dato che i punti osservabili sono infiniti?
- Come osservare e studiare i comportamenti dei consumatori, il loro gradimento di prodotti, ai fini di ricerche di mercato?
- Come individuare possibili baricentri per la collocazione di attività commerciali o di servizi, e come minimizzare costi e tempi per attività di distribuzione?
- Come effettuare un controllo sulla gestione e sulle procedure organizzative di una struttura pubblica o privata?
- Come valutare i rischi di investimenti e come scegliere i portafogli titoli più adatti alle esigenze dei diversi clienti?
- Come organizzare e gestire archivi informatici e come ricavarne informazioni statistiche efficaci per le decisioni da prendere?

### **2.2 Ma che cos'è la Statistica?**

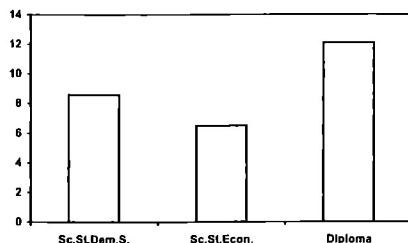
Una risposta a tutti questi interrogativi potrebbe portare a una qualche definizione della Statistica, anche se non è possibile riassumere il lavoro di uno statistico, tanti sono, come si è visto, i campi di applicazione in cui egli può usare le sue conoscenze, la sua "borsa degli attrezzi". Lo statistico impara non solo un metodo, ma anche una mentalità, una "logica

**statistica**", che viene usata, con gli strumenti più appropriati, nei vari campi, dalla **medicina** all'**industria**, dall'**economia** alla **sanità**, dall'**ambiente** alla **popolazione**, dal **marketing** alle **politiche sociali**.

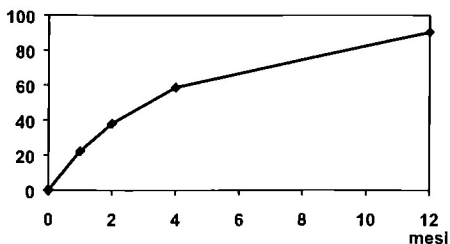
Possiamo provare a definire la Statistica come l'insieme delle procedure per il trattamento delle informazioni: dalla raccolta dei dati, all'organizzazione, fino all'analisi, all'interpretazione e alla presentazione dei risultati. Si parte dall'osservazione, per lo più in termini numerici, di fatti noti, per giungere, con particolari tecniche, a nuove conoscenze, ignote senza l'intervento di tali procedimenti. La Statistica è legata alle scienze, sia sperimentali che sociali, nel momento in cui esse osservano la realtà dei fatti.

### 2.3 I LAUREATI E DIPLOMATI della Facoltà di Scienze Statistiche (Indagine 1996 su laureati e diplomati dal 1980 al 1995)

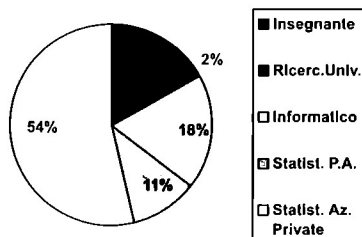
Percentuale di Laureati e Diplomati in cerca di lavoro (esclusi militari di leva e studenti):



Tempo di attesa per l'impiego dopo la Laurea o il Diploma



Il lavoro dei laureati e dei diplomati



### **3 INFORMAZIONI PRELIMINARI**

#### **3.1 Per gli studenti che si sono iscritti alla Facoltà per la prima volta a partire dall'Anno Accademico 1993/94**

Con l'Anno Accademico 1996/97 la Facoltà ha completato l'attivazione degli insegnamenti dei quattro anni dei corsi di laurea e dei tre anni dei corsi di diploma, conformemente all'ordinamento didattico, previsto dal Decreto Ministeriale 21 ottobre 1992 del Ministero dell'Università e della Ricerca Scientifica e Tecnologica. Pertanto, secondo il nuovo ordinamento, essa conferisce:

- a) *la Laurea in Scienze Statistiche, Demografiche e Sociali (SSDS).*
- b) *la Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche (SSE).*
- c) *il Diploma in Statistica e Informatica per le Amministrazioni Pubbliche (SIAP).*
- d) *il Diploma in Statistica e Informatica per la Gestione delle Imprese (SIGI).*

Gli studenti iscritti alla Facoltà di Scienze Statistiche per la prima volta a partire dall'A.A. 1993/94 devono attenersi all'ordinamento didattico dei corsi di studio della Facoltà, trattato nella Sez. 6 del Bollettino.

#### **3.2 Iniziative della Facoltà per aiutare l'inserimento delle matricole**

##### **3.2.1 Iscrizione ai corsi di studio, test di autovalutazione**

L'accesso alla Facoltà di Scienze Statistiche richiede quest'anno una pre-iscrizione ad uno (o più) dei corsi di Laurea o di Diploma da effettuarsi entro il 27/8/1999. Si è infatti stabilito che ogni studente, che voglia iscriversi a questa Facoltà, debba obbligatoriamente sostenere un test sulle attitudini logico-matematiche e sulle conoscenze culturali di base, in conformità a quanto avviene anche presso altre Facoltà di questa Università.

L'esito del test servirà alla Facoltà per indirizzare gli studenti che manifestano carenze più gravi, alla frequenza di un precorso di matematica predisposto dalla Facoltà che potrà servire allo studente per scegliere al meglio il suo Corso di studio (vedi 3.2.2. sottostante).

Qualsiasi sia l'esito del test lo studente potrà comunque iscriversi ad uno qualunque dei corsi di studio della Facoltà.

Il test si terrà il giorno 17/9/1999 alle ore 9.30, nelle aule A, B, C, D di viale G. Colombo.

In via eccezionale per il presente A.A., coloro che accederanno alle segreterie e chiederanno

l'iscrizione ad uno dei Corsi di studio di questa Facoltà in data successiva al 27/8/1999, potranno comunque effettuare il test durante il primo periodo di lezione.

### **3.2.2 Precorso di Matematica**

Il precorso è dedicato a quegli studenti che hanno chiesto di iscriversi ad uno dei corsi di studio della Facoltà e hanno, a seguito dell'esito del test, manifestato gravi lacune sulle attitudini logico-matematiche e sulle conoscenze matematiche di base.

Il precorso inizierà 20 SETTEMBRE, l'orario e l'aula saranno indicati presso l'Ufficio Informativo Didattico U.I.D. di Cà Borin.

Contenuti, modalità di svolgimento del precorso e della eventuale prova finale di accertamento, verranno comunicati agli studenti all'inizio del precorso stesso.

### **3.2.3 Tutorato**

La Facoltà ha analizzato ampiamente l'esperienza recente del tutorato e ha deciso di fornirgli un ruolo e una funzione maggiormente rilevanti. In particolare, con l'obiettivo di contenere gli abbandoni ma parallelamente anche di scoraggiare permanenze durature di persone non motivate e/o con poca attitudine al tipo di studi condotti, ha richiesto ai docenti di svolgere un compito più attivo di promozione e organizzazione degli incontri con gli studenti loro assegnati.

L'opera del tutore è formalmente limitata a due anni e i suoi compiti sono:

- a) informare lo studente sulle caratteristiche della vita universitaria
- b) dare indicazioni sul tipo di studi che vengono affrontati a Scienze Statistiche illustrando i supporti didattici disponibili.

Al momento dell'iscrizione, alla matricola verrà consegnata una comunicazione dove è descritto lo scopo del tutorato e vengono indicati:

- a) il nome e cognome del docente che svolgerà i compiti del tutore;
- b) la data, l'ora ed il luogo in cui avverrà il primo incontro con il tutore.

Alla conclusione del primo A.A. verrà stilato da parte del tutore un bilancio riguardante le attitudini allo studio e il grado di integrazione nella Facoltà di ogni studente a lui affidato, e, gli studenti in difficoltà verranno invitati ad un colloquio, per esaminare i problemi incontrati e per fornire consigli per il proseguimento.

### **3.2.4 Supporto per la didattica: esercitazioni guidate per gruppi**

A partire dall'A.A. 1999/2000 si fornirà agli studenti del primo anno e del secondo anno dei corsi del diploma e ai primi tre anni dei corsi di laurea un'opportunità didattica aggiuntiva rispetto a quelle tradizionali (lezioni ed esercitazioni collettive), consistente in esercitazioni guidate per gruppi.

Le esercitazioni guidate verranno realizzate mediante la partecipazione attiva degli studenti, riuniti in piccoli gruppi e coordinati da un assistente didattico, e si baseranno sullo svolgimento diretto di esercizi e/o prove pratiche coerenti con gli argomenti già affrontati nelle esercitazioni collettive e nelle lezioni, in vista della preparazione all'esame.

L'iniziativa ha carattere sperimentale e la sua efficacia sarà valutata dopo un opportuno periodo di attuazione.



I corsi per i quali si propongono le esercitazioni guidate per gruppi (mediamente 20 ore per corso) per l'A.A. 1999/2000 sono:

1° anno Lauree	I semestre Istituzioni di analisi matematica(*)  II semestre Statistica (metodi di base)(*) Fondamenti di informatica(*)
2° anno Lauree	I semestre Analisi matematica(*) Calcolo delle probabilità(*)  II semestre Microeconomia(*) Statistica (inferenza)(*) Statistica economica
III anno Lauree	I semestre Statistica (campionamento, analisi multivariata) Serie storiche economiche
1° anno Diplomi	I semestre Matematica generale(*) Informatica generale(*)  II semestre Statistica (corso di base)(*) Istituzioni di economia(*)
2° anno Diplomi	I semestre Calcolo delle probabilità Statistica economica  II semestre Statistica (Inferenza e modelli)(*)

Per gli insegnamenti con asterisco le modalità sono analoghe a quelle seguite negli anni precedenti. Per i restanti insegnamenti il dettaglio è il seguente:

- **Statistica economica (laurea)** 2 ore per 6 settimane
- **Statistica (camp.; anal. mult.)** 6 ore per 2 settimane (ultime 2 settimane)
- **Serie storiche economiche** 2 ore per 4 settimane
- **Statistica economica (diploma)** 2 ore per 8 settimane
- **Calcolo delle probabilità (diploma)** 2 ore per 8 settimane

### **3.3 Per gli studenti che chiedono il trasferimento da corsi di altra Facoltà**

Gli studenti di altre Facoltà, iscritti ad un qualsiasi anno di corso, che chiedono l'ammissione ai corsi di Laurea o Diploma della Facoltà sono, secondo opportunità, ammessi al 1°, 2°, 3°, 4° anno del corso di Laurea in Scienze Statistiche, Demografiche e Sociali o in Scienze Statistiche ed Economiche, oppure al 1°, 2°, 3° anno del corso di Diploma in Statistica e Informatica per le Amministrazioni Pubbliche o in Statistica e Informatica per la Gestione delle Imprese, con convalida degli esami pertinenti (vedi punti 8.10 - 8.13).

### **3.4 Regolamento della Facoltà**

La Facoltà ha approvato un regolamento relativo al funzionamento del Consiglio di Facoltà e dei Consigli di Corso di Studio ed al coordinamento di tutte le attività didattiche afferenti alla Facoltà. Tale regolamento viene qui allegato al punto 6.

## **4 INDIRIZZI UTILI**

Vengono qui di seguito riportati gli indirizzi ed i numeri telefonici degli uffici e delle sedi relativi alla Facoltà di Scienze Statistiche, nonché dei Dipartimenti del cui apporto didattico la Facoltà in prevalenza si avvale. Maggiori dettagli verranno dati nelle prossime sezioni.

### **FACOLTA' DI SCIENZE STATISTICHE**

Segreteria Studenti

Galleria Tito Livio, 3/5 (tel. 8273105)

Presidenza

Via Anghinoni, 10 (tel. 8274405,6,7, fax 8274408)

Biblioteca "Ca' Borin"

Via del Santo, 22 (tel. 8274119; fax 8274121)

Aula ASID, Aula e Servizi Informatici per la Didattica

Aula Nuova

Dip.to di Scienze Statistiche, Via S. Francesco, 33 (tel. 8274157)

Aula ADIA, Aula Didattica Interdisciplinare di Ateneo

Palazzo Storione, Riviera Tito Livio, 6 (tel. 8273212)

### **DIPARTIMENTI**

Dipartimento di Elettronica e Informatica

Via Gradenigo, 6/A (tel. 8277500; fax 8277699)

Dipartimento di Matematica Pura e Applicata

Via G. Belzoni, 7 (tel. 8275931-8275903; fax 8758596)

Dipartimento di Scienze Economiche

Sede di Ca' Borin - Via del Santo, 22 (tel. 8274119)

Sede di Via del Santo, 33 (tel. 8274210)

Dipartimento di Scienze Statistiche

Via S. Francesco, 33 (tel. 8274168; fax 8753930)

Dipartimento di Sociologia

Via S. Canziano, 8 (tel. 8274302)

Altri studi Sede di Ca' Borin

Via del Santo, 22 (tel. 8274119)

## 5 STRUTTURA DELLA FACOLTÀ DI SCIENZE STATISTICHE

### 5.1 Servizi informativi e aule

Al fine di evitare inutili perdite di tempo, si prega di leggere attentamente le informazioni di carattere generale qui di seguito riportate:

- a) La **Segreteria Studenti della Facoltà** cura tutti i rapporti amministrativi fra gli studenti e l'Università. E' ad essa (e *non* alla Segreteria di Presidenza della Facoltà) che occorre rivolgersi per iscrizioni, tasse, trasferimenti da altre sedi, piani di studio e, naturalmente, per le informazioni relative.

Il servizio al pubblico si effettua secondo il seguente orario:

- *dal Lunedì al Venerdì:* 10.00 - 12.30

- *il Martedì e Giovedì:* 15.00 - 16.30

- *Sabato:* chiuso

- b) La **Segreteria di Presidenza della Facoltà** comunica con gli studenti principalmente attraverso gli albi di Facoltà. Attualmente questi sono affissi presso la Presidenza e nella sede di Ca' Borin, Via del Santo 22. Si consiglia di leggere attentamente gli avvisi affissi negli albi di Facoltà e di rivolgersi alla Segreteria *solo nel caso in cui si abbiano problemi su tali avvisi*.

La Segreteria di Presidenza della Facoltà è aperta al pubblico con il seguente orario:

- *dal Lunedì al Venerdì:* 11.00 - 13.00

- c) L'**Ufficio Informativo Didattico** (UID) 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 al piano terra di Ca' Borin, Via del Santo n. 22, tel. 8274119.

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

- *dal Lunedì al Venerdì:* 8.00 - 12.00

- *il Mercoledì e il Venerdì:* 14.00 - 17.00

- *Sabato:* chiuso

Eventuali cambiamenti di questi orari saranno segnalati agli utenti con tempestività.

- d) **Informazioni SIS**

Il Sistema Informativo Studenti si propone di sostituire le bacheche di comunicazione fra docenti, studenti e segreteria.

Il sistema è accessibile via Internet all'indirizzo <http://infostud.stat.unipd.it> ed è collegato ai sistemi informativi delle altre facoltà.

Ad uso degli studenti sono inoltre disponibili due postazioni dedicate, e quindi collegate in permanenza al sistema: la prima presso la sede di Ca' Borin, via del Santo, 22 e la seconda presso la sede di via S. Francesco, 33.

Le informazioni fornite sono:

- 1) di segreteria
  - orari e aule delle lezioni
  - orari di ricevimento docenti
  - date degli appelli d'esame
- 2) dei docenti
  - liste d'iscrizione agli esami
  - proposte di tesi
  - messaggi dei docenti agli studenti
- 3) degli studenti
  - consultazione informazioni
  - iscrizione alle liste d'esame

e) Le **sedi delle aule** in cui verranno tenute le lezioni nell'A.A. 1998/99 sono le seguenti:

Via del Santo, 22	Aule B1, B2, B3
Via S. Francesco, 33	Aule SF40, SF90, SF160, ASID e Aula Nuova
Via Gradenigo, 4 (ex Agraria)	Aula A, EA, Q1 e Q2
Via Loredan, 10 (ex Biologia)	Aula A Biologia
Riviera Tito Livio, 6 (Galleria ex-Storione)	Aula ADIA

Eventuali variazioni verranno comunicate tempestivamente.

f) Le **sedi delle aule a disposizione degli studenti** per le attività di studio sono le seguenti:

Via del Santo, 22	Aula "Studenti"
Via S. Francesco, 33	Aula "Studenti"

Si ricorda, inoltre, che la sede dell' "Ufficio Studenti" gestito dalle rappresentanze ufficiali degli studenti è situata, per l'A.A. 1999/2000, presso Via S. Francesco, 33 (tel. 8274170).

g) Per reclami su disfunzioni della didattica, o presunte tali, o richieste speciali, è necessario rivolgersi o ai docenti o **ai rappresentanti degli studenti in Consiglio di Facoltà e nei Consigli di Corso di Laurea** (vedi 5.2).

## 5.2 Gli organismi della Facoltà

La Facoltà è retta dal *Consiglio di Facoltà*, che è composto dai Professori ordinari, straordinari ed associati, nonché da rappresentanze elette dei ricercatori e degli studenti.

Il Preside eletto per il triennio accademico 1999/2000-2001/2002 è il Prof. *Piero Tedeschi*.

Il rappresentante degli studenti nel Consiglio di Facoltà è attualmente: *Enrico Rancan*.

I Corsi di Laurea e di Diploma sono coordinati dai *Consigli di Corso di Laurea e di Diploma*, i quali organizzano le attività di insegnamento ed hanno in particolare competenze sui piani di studio. Sono costituiti da tutti i titolari degli insegnamenti attivati, nonché da una rappresentanza dei ricercatori il cui maggior impegno didattico riguarda lo specifico corso di studi e da una rappresentanza di studenti per ciascun corso di studio.

Attualmente il *Consiglio di Corso di Laurea in Scienze Statistiche Demografiche e Sociali* è presieduto dal Prof. *Franco Bonarini*, mentre quello di *Corso di Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche* è presieduto dal Prof. *Nunzio Cappuccio*.

I rappresentanti degli studenti nei *Consigli di Corso di Laurea* sono attualmente:

- nel Consiglio di Corso di Laurea in Scienze Statistiche, Demografiche e Sociali:  
(nessun rappresentante);
- nel Consiglio di Corso di Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche:  
(nessun rappresentante);

Il *Consiglio di Corso di Diploma SIAP* è presieduto dal Prof. *Italo De Sandre*; il *Consiglio di Corso di Diploma SIGI* è presieduto dal Prof. *Nicola Torelli*.

I rappresentanti degli studenti nei *Consigli di Corso di Diploma* sono attualmente:

- per SIAP: (nessun rappresentante);
- per SIGI: (nessun rappresentante);

I presidenti dei suddetti Consigli di Corso di Studio saranno rinnovati con il prossimo mese di novembre.

Per notizie più dettagliate sugli organi della Facoltà si veda il successivo punto 6, "Regolamento della Facoltà di Scienze Statistiche".

## 5.3 Strutture di servizio della Facoltà

### 5.3.1 La Biblioteca

La Biblioteca della Facoltà di Scienze Statistiche è una Biblioteca Centralizzata di Ateneo che risponde principalmente alle esigenze della Facoltà stessa, del Dipartimento di Scienze Statistiche e del Dipartimento di Scienze Economiche. E' diretta dal Prof. *Silvio Rigatti Luchini*.

La sede si trova nel palazzo di Ca' Borin in Via del Santo n. 22. Al primo piano sono riuniti in stanze tra loro separate i volumi, le riviste, la documentazione statistica e le pubblicazioni ufficiali e vengono erogate tutte le attività di amministrazione e di supporto agli utenti.

Gli utenti della Biblioteca possono avere informazioni circa la disponibilità nella Biblioteca

di specifici volumi, periodici e tesi utilizzando i cataloghi a schede per autore, titolo e codice di classificazione; questi cataloghi rispecchiano tutto il posseduto dalla Biblioteca.

Dall'autunno del 1990 la Biblioteca inserisce i dati catalografici delle nuove acquisizioni nella base dati catalografica SBN (Servizio Bibliotecario Nazionale) e dal gennaio 1998 è cominciato il recupero in SBN del materiale acquisito in precedenza cosicché gli utenti della Biblioteca possono ora trovare nell' OPAC "Duo" le descrizioni e le collocazioni di tutti i periodici, di tutte le monografie acquisite dopo il 1990 e di tutte le monografie collocate nelle sezioni: Statistica metodologica, Statistica applicata e Demografia.

L' OPAC consente anche di vedere tutti i dati bibliografici inseriti dalle altre biblioteche dell' Ateneo e quindi di sapere se e dove sia presente l' opera che si sta cercando.

Al piano terra si trovano *due sale di lettura* dove gli studenti possono studiare utilizzando propri testi e appunti. A queste sale possono accedere esclusivamente gli studenti regolarmente iscritti alla Facoltà di Scienze Statistiche.

*L'orario di apertura* è di norma 8,00 alle 17,30 dal lunedì al venerdì. Eventuali variazioni di questo orario verranno tempestivamente comunicate agli utenti.

All'interno della Biblioteca esiste *un servizio di fotocopiatrice in modalità self-service*.

Agli utenti del servizio di fotocopiatrice si ricorda che **la riproduzione fotografica delle pubblicazioni tutelate dal diritto d'autore è vietata e penalmente perseguibile (art. 171 Legge 22 aprile 1941, n. 633).**

Il funzionamento della Biblioteca è regolato dalle norme del Regolamento della Biblioteca, approvato dal Consiglio di Facoltà. Tale regolamento è affisso all'albo della Biblioteca. Se ne riportano qui di seguito alcuni tratti significativi:

- L'accesso alle sale del primo piano è riservato esclusivamente a coloro che intendono utilizzare il materiale della Biblioteca a fini di ricerca e studio;
- Sono ammessi alla Biblioteca e alla consultazione del materiale i docenti e i dottorandi della Facoltà e gli studenti regolarmente iscritti che intendono utilizzare il materiale della Biblioteca per i propri studi e le proprie ricerche. Allo stesso scopo, sono altresì ammessi i docenti, i dottorandi e gli studenti di altre Facoltà o Dipartimenti dell' Ateneo. L'accesso di altre persone potrà essere autorizzato dalla Direzione;
- La *consultazione* avviene mediante l'accesso diretto degli utenti al materiale della Biblioteca. Il materiale va tenuto nelle sale assegnate, salvo spostamenti temporanei per fotocopie e prestiti, e dopo l'utilizzo non va riposto negli scaffali ma depositato sui tavoli o su spazi a ciò riservati;
- Attraverso i PC disponibili per il pubblico è possibile consultare oltre all'OPAC "Duo", (cioè il catalogo elettronico delle Biblioteche dell'Università di Padova), anche l' OPAC NAZIONALE (cioè il catalogo elettronico di tutte le biblioteche italiane che partecipano ad SBN). Qualora il volume desiderato non fosse presente a Padova, ma si trovasse in

qualche altra biblioteca italiana, è possibile richiedere tramite la Biblioteca il prestito interbibliotecario o la fornitura di fotocopie. Dagli stessi PC è possibile consultare varie banche dati sia locali che di Ateneo, sia fattuali che bibliografiche.

- I posti di studio nelle sale della Biblioteca sono utilizzati per *consultazione individuale e silenziosa* di volumi e Pubblicazioni Ufficiali;
- Nella sezione riviste possono accedere *esclusivamente i docenti, i laureandi, gli studenti e in genere gli studiosi e i ricercatori, anche esterni, che debbano consultare riviste.*
- Le sale di lettura al piano terra sono aperte *agli studenti della Facoltà di Scienze Statistiche*, unitamente alla saletta messa a disposizione in Via S. Francesco, dal Dipartimento di Scienze Statistiche;
- Il materiale della Biblioteca può essere richiesto in *prestito esibendo il libretto universitario* e compilando una apposita scheda.
- Sono esclusi dal prestito le Pubblicazioni Ufficiali italiane e straniere, gli atti di congressi, le collane, le riviste, le tesi, le enciclopedie, i dizionari, le tavole, i manuali di informatica, nonché altre opere particolarmente preziose.
- I volumi sono concessi in prestito per un mese e al massimo nel numero di tre per studente. Per i laureandi e i diplomandi il prestito può essere rinnovato fino a un massimo di due mesi, salvo richieste o prenotazioni di terzi. I richiedenti sono responsabili della custodia e della conservazione dei volumi ricevuti in prestito, nonché del rispetto della data di scadenza, con l'avvertenza che, qualora il volume venga riconsegnato in ritardo, si sarà tenuti a rimborsare alla Biblioteca le spese sostenute per il sollecito. La Direzione può non ammettere al prestito chiunque non adempia alle regole attinenti al prestito e in ogni caso non concedere ulteriori prestiti a chi non abbia regolarizzato la situazione dei prestiti precedenti. In caso di smarrimento dell'opera data in prestito, la Biblioteca si riserva il diritto di chiedere il rimborso del prezzo del volume, se ancora in commercio, o delle spese per il suo recupero.
- Presso la biblioteca sono disponibili per la consultazione una o due copie dei volumi didattici ed una copia degli stessi, contrassegnata da un bollino verde, può essere presa in prestito per 15 giorni.
- In tutti i locali della Biblioteca è vietato fumare, va mantenuto il massimo silenzio, non si possono tenere «occupati» i posti di studio con abiti, cartelle, ecc.. Il personale è autorizzato a sgomberare quanto lasciato impropriamente.
- Il personale della Biblioteca vigilerà perché tutti gli utenti del servizio rispettino le norme previste dal Regolamento; pertanto chiunque verrà trovato a disturbare o comunque ad eludere le norme di comportamento indicate incorrerà nelle sanzioni previste.



### 5.3.2 L'Aula e i Servizi Informatici per la Didattica: ASID

I supporti tecnico-informatici necessari allo svolgimento dell'attività didattica dei corsi attivati in Facoltà sono coordinati in una struttura denominata *Aula e Servizi informatici per la Didattica (ASID)*, diretta dal Prof. *Antonio Capelo*.

La principale struttura dell'ASID è l'Aula Didattica, e l'Aula Nuova (aula di 15 posti a disposizione del Diploma) che ha sede presso il Dipartimento di Scienze Statistiche, Via S. Francesco, 33.

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 è dotata di 25 Personal Computers in rete, di stampanti e di plotters. Sono inoltre disponibili terminali per il collegamento diretto con il Centro di Calcolo di Ateneo, e, mediante questo, per comunicazioni con le reti internazionali.

Accanto all'Aula Didattica sono in funzione due altri locali forniti di attrezzature informatiche: il Polo Tesisti, con 8 Personal Computers e 4 macchine UNIX, destinato allo svolgimento delle tesi di laurea e di diploma, e l'Aula Nuova, con 10 Personal Computers. I Personal Computers di questi due locali possono essere usati anche per la battitura delle tesi (nei PC del Polo Tesisti sono installati i programmi della famiglia Tex e nei PC dell'Aula Nuova è installato Word).

L'orario di apertura dell'Aula è il seguente: il lunedì dalle ore 10.30 alle ore 18.30, dal martedì al venerdì dalle ore 8.30 alle ore 18.30, il sabato dalle ore 8.30 alle ore 12.30.

L'accesso all'Aula Didattica 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 paragrafi salienti:

- le *richieste di autorizzazione* per l'utilizzo dei sistemi di calcolo hanno per oggetto l'attività di tesi o l'attività di esercitazione individuale. Esse vengono redatte su appositi moduli, in distribuzione presso il personale dell'Aula Didattica. Tali moduli devono essere compilati ed inoltrati dal docente richiedente al Direttore ASID che, nel concedere l'autorizzazione, fisserà anche la durata della stessa;
- a tutti gli studenti dei corsi viene rilasciato un tesserino ai fini sia di identificazione sia di attestazione della ricevuta autorizzazione. La validità del tesserino è limitata al semestre del rilascio e, in caso di motivata necessità, può essere prorogata su richiesta dello studente;
- l'orario giornaliero di utilizzo viene diviso in fasce orarie, ognuna di due ore;
- ogni studente può fare un uso delle macchine *esclusivamente individuale* previa *prenotazione*, effettuata con un preavviso minimo di un giorno, nella fascia oraria relativa al corso frequentato; si può fissare una nuova prenotazione solo dopo l'utilizzo della precedente;
- nel caso in cui siano disponibili macchine per le quali non sia stata fissata alcuna prenotazione, oppure, con prenotazione fissata l'utente non si sia presentato, l'uso delle

stesse è libero, con priorità riservata agli studenti appartenenti al corso associato alla fascia di orario attiva;

- a differenza degli studenti dei corsi, gli studenti in tesi possono effettuare una prenotazione, con conseguente utilizzo delle macchine, di due fasce orarie anche consecutive;
- gli studenti sono tenuti, sotto personale responsabilità, a *non alterare, non sottrarre, non copiare* il software disponibile e a *non danneggiare* le apparecchiature esistenti;
- il numero di ore massimo utilizzabile da parte del singolo studente è fissato dal Consiglio di Facoltà.

Il materiale destinato alla documentazione dei sistemi di calcolo viene conservato, ed è liberamente consultabile dagli utenti autorizzati, presso l'Aula Didattica.

La ASID non fornisce servizi di prestito né di fotocopatura.

### **5.3.3 L'Aula Didattica Interdisciplinare di Ateneo: ADIA**

Per lo svolgimento di talune esercitazioni relative ad argomenti di natura informatica o ad essi connessi, la Facoltà si avvale, tra l'altro, dell'ADIA (Aula Didattica Interdisciplinare di Ateneo), una struttura dell'Università dotata di 36 Personal Computers, costituenti posti lavoro operanti in ambiente MS-DOS connessi in rete locale, a sua volta connessa alla rete principale di Ateneo. Presso l'ADIA la Facoltà ha dislocato del software di sua proprietà, utilizzato per i corsi di base di informatica dei Corsi di Laurea e di Diploma.

Coordinatore del Comitato di Gestione ADIA è il Prof. *Corrado Provasi*. L'Aula Didattica Interdisciplinare di Ateneo è ospitata presso il Palazzo "Storione", Riviera Tito Livio, 6.

#### 5.4 Elenco dei docenti e loro recapito

Il personale docente e ricercatore della Facoltà, quale risulta ad agosto 1999, è distribuito nelle varie sedi nel modo seguente:

	<i>Dipartimento o Istituto di afferenza</i>	<i>Sede degli studi</i>
<i>Professori di ruolo (1<sup>a</sup> fascia)</i>		
Andreatta Giovanni	Matematica Pura ed Applicata	Via G.B. Belzoni, 7
Azzalini Adelchi	Scienze Statistiche	Via S. Francesco, 33
Bellini Pierantonio	Scienze Statistiche	Via S. Francesco, 33
Bellone Giovanni	Scienze Economiche	Via del Santo, 22
Bernardi Lorenzo	Scienze Statistiche	Via S. Francesco, 33
Bonarini Franco	Scienze Statistiche	Via S. Francesco, 33
Bordignon Silvano	Scienze Statistiche	Via S. Francesco, 33
Capelo Antonio Candido	Scienze Statistiche	Via S. Francesco, 33
Diana Giancarlo	Scienze Statistiche	Via S. Francesco, 33
Di Masi Giovanni Battista	Matematica Pura ed Applicata	Via G.B. Belzoni, 7
Fabbris Luigi	Scienze Statistiche	Via S. Francesco, 33
Garonna Paolo (b)	Scienze Economiche	Via del Santo, 22
Maresca Massimo	Elettronica e Informatica	Via G. Gradenigo, 6
Masarotto Guido	Scienze Statistiche	Via S. Francesco, 33
Pesarin Fortunato	Scienze Statistiche	Via S. Francesco, 33
Rigatti Luchini Silio	Scienze Statistiche	Via S. Francesco, 33
Rossi Fiorenzo	Scienze Statistiche	Via S. Francesco, 33
Salce Luigi	Matematica Pura ed Applicata	Via G.B. Belzoni, 7
Tedeschi Piero	Scienze Economiche	Via del Santo, 33
Trivellato Ugo (a)	Scienze Statistiche	Via S. Francesco, 33
Weber Guglielmo	Scienze Economiche	Via del Santo, 33
Zanovello Renato	Matematica Pura ed Applicata	Via G.B. Belzoni, 7

<i>Professori di ruolo (2<sup>a</sup> fascia)</i>		
Agosti Maristella	Elettronica e Informatica	Via G. Gradenigo, 6
Brogini Adriana	Scienze Statistiche	Via S. Francesco, 33
Bruno Brunella	Matematica Pura ed Applicata	Via G.B. Belzoni, 7
Cappuccio Nunzio	Scienze Economiche	Via del Santo, 22
Celant Giorgio	Scienze Statistiche	Via S. Francesco, 33
Cerbioni Fabrizio	Scienze Economiche	Via del Santo, 33
Chillemi Ottorino	Scienze Economiche	Via del Santo, 33
De Sandre Italo	Sociologia	Via S. Canziano, 8
Ferrante Marco	Matematica Pura ed Applicata	Via G.B. Belzoni, 7
Malfi Lucio	Scienze Economiche	Via del Santo, 22
Metelka Luciano	Scienze Statistiche	Via S. Francesco, 33
Moretto Michele	Scienze Economiche	Via del Santo, 22
Ongaro Fausta (a)	Scienze Statistiche	Via S. Francesco, 33
Pilotti Luciano	Scienze Economiche	Via del Santo, 33
Rettore Enrico	Scienze Statistiche	Via S. Francesco, 33
Salvan Alessandra	Scienze Statistiche	Via S. Francesco, 33
Torelli Nicola	Scienze Statistiche	Via S. Francesco, 33
Treu Giulia	Matematica Pura ed Applicata	Via G.B. Belzoni, 7
<i>Ricercatori ed assistenti</i>		
Adimari Gianfranco	Scienze Statistiche	Via San Francesco, 33
Bassi Francesca	Scienze Statistiche	Via San Francesco, 33
Belussi Fiorenza	Scienze Economiche	Via del Santo, 22
Bozzolan Saverio	Scienze Economiche	Via del Santo, 33
Campostrini Stefano	Scienze Statistiche	Via S. Francesco, 33
Capiluppi Claudio	Scienze Statistiche	Via S. Francesco, 33
Capizzi Giovanna (a)	Scienze Statistiche	Via S. Francesco, 33
Castiglioni Maria	Scienze Statistiche	Via S. Francesco, 33
Chiogna Monica	Scienze Statistiche	Via S. Francesco, 33
Deambrosis Graziano	Elettronica e Informatica	Via G. Gradenigo, 6
De Francesco Carla	Matematica Pura ed Applicata	Via G.B. Belzoni, 7
Dulli Susi	Matematica Pura ed Applicata	Via G.B. Belzoni, 7
Fiorin Silvano	Scienze Statistiche	Via S. Francesco, 33
Gaetan Carlo	Scienze Statistiche	Via S. Francesco, 33
Languasco Alessandro	Matematica Pura ed Applicata	Via G.B. Belzoni, 7
Miniaci Raffaele	Scienze Economiche	Via del Santo, 22
Ongaro Andrea	Scienze Statistiche	Via S. Francesco, 33
Padovan Giovanni	Matematica Pura ed Applicata	Via G.B. Belzoni, 7
Parmeggiani Gemma	Matematica Pura ed Applicata	Via G.B. Belzoni, 7
Patuzzo Paola (a)	Matematica Pura ed Applicata	Via G.B. Belzoni, 7
Zambon Stefano	Scienze Economiche	Via del Santo, 33

<i>Professori supplenti</i>		
Clerici Renata	Scienze Statistiche	Via S. Francesco, 33
Degan Loretta	Scienze Statistiche	Via S. Francesco, 33
Diamanti Ilvo	Sociologia	Via S. Canziano, 8
Di Fonzo Tommaso	Scienze Statistiche	Via S. Francesco, 33
Favotto Francesco	Presidenza Sc. Economiche	Via S. Canziano, 8
Filippi Carlo	Matematica Pura ed Applicata	Via G.B. Belzoni, 7
Guido Gianluigi	Scienze Economiche	Via del Santo, 33
Pertile Martina	Scienze Economiche	Via del Santo, 33
Simonato Lorenzo	Scienze Oncologiche e Chirurg.	Via Gattamelata, 64
Tosi Rosanna	Istituto di Diritto Pubblico	Via VIII Febbraio, 2
<i>Professori a contratto</i>		
Bacchieri Antonella	Scienze Statistiche	Via S. Francesco, 33
Bertin Giovanni	Scienze Statistiche	Via S. Francesco, 33
Billari Francesco	Scienze Statistiche	Via S. Francesco, 33
Braga Mario	Scienze Statistiche	Via S. Francesco, 33
Broniatowski Michel	Scienze Statistiche	Via S. Francesco, 33
Castegnaro Alessandro	Scienze Statistiche	Via S. Francesco, 33
Ciabattoni Marco	Scienze Economiche	Via del Santo, 33
Naccarato Francesco	Scienze Economiche	Via del Santo, 33
Olivi Luciano	Scienze Statistiche	Via S. Francesco, 33
Piepoli Nicola	Scienze Statistiche	Via S. Francesco, 33
Zenari Ezio	Scienze Statistiche	Via S. Francesco, 33

- (a) In congedo per 1 anno dall'1.11.99.  
(b) Pro-tempore fuori ruolo.

Eventuali variazioni nella sede degli studi dei singoli docenti o ricercatori verranno tempestivamente comunicate. Per contatti telefonici con i docenti, si veda la Sez. 3.

## 6 REGOLAMENTO DELLA FACOLTÀ' DI SCIENZE STATISTICHE

### Premessa

Il presente Regolamento di Facoltà, nel quadro dello Statuto di Ateneo, fissa le norme relative al *funzionamento del CdF* (art. 34.1)<sup>(\*)</sup>. Si limita alle norme ritenute essenziali e di specifica rilevanza, rinviando per ogni altro aspetto allo statuto di Ateneo.

### **6.1 Organi della Facoltà: funzioni**

#### *Preside*

1. Il Preside svolge le funzioni previste dallo Statuto (art. 30).
2. Convoca e presiede il Consiglio di Facoltà e il Consiglio di Presidenza con i criteri specificati di seguito. Fissa l'Ordine del Giorno, tenendo conto delle indicazioni del Consiglio di Presidenza e di proposte scritte avanzate da membri della Facoltà.

#### *Consiglio di presidenza (art. 32)*

1. E' convocato dal Preside o su richiesta di almeno due Presidenti di Consiglio di Corso di Studio.
2. Coordina le attività della Facoltà attraverso la divisione del lavoro tra Organi e Commissioni. Prepara e aggiorna il calendario annuale delle adunanze dei Consigli di Facoltà e di Corso di Studio con specificazione dei principali contenuti da trattare (OdG). In particolare decide l'articolazione sequenziale delle Adunanze, dedicate ai Consigli di Facoltà e di Corso di Studio.
3. Istruisce, con opportuna divisione del lavoro interno, i punti da sottoporre al Consiglio di Facoltà e di Corso di Studio.
4. Svolge le funzioni delegate dal Consiglio di Facoltà e quelle subordinate alla sua ratifica.
5. Sottopone al Consiglio di Facoltà ipotesi di delega di compiti ai Consigli di Corso di Studio (art. 34.3e).
6. Vigila sul buon funzionamento dei servizi didattici e informativi per gli studenti.
7. Redige la relazione annuale sulla situazione e sulle prospettive della Facoltà.

#### *Consiglio di Facoltà (art. 29)*

1. E' convocato dal Preside o su richiesta scritta di un terzo dei membri del Consiglio.
2. Promuove e verifica le linee di sviluppo dell'offerta didattica, con riferimento alle politiche di sviluppo dell'Ateneo.
3. Favorisce l'acquisizione e determina la ripartizione delle risorse materiali della Facoltà. Approva il rendiconto economico, preventivo e consuntivo, annuale presentato dal Preside.

---

(\*) Gli articoli citati sono riferiti allo Statuto di Ateneo.

4. Favorisce l'acquisizione e procede alla destinazione delle risorse personali (copertura di posti, attivazione di insegnamenti, attribuzione dei compiti didattici).
5. Approva la relazione annuale sulla situazione e sulle prospettive della Facoltà.

*Consigli di Corso di Studio (art. 34)*

9. Sono convocati dai Presidenti di Corso di Studio (Consigli di Corso di Laurea e Consigli di Corso di Diploma) o su richiesta scritta di un terzo dei membri di ciascun Consiglio.
10. Provvedono alla gestione dell'attività didattica.
11. Avanzano proposte al Consiglio di Facoltà, sia in ossequio a compiti dovuti (art. 29.3c: proposte di insegnamenti da attivare e relativi modi di copertura) sia per propria iniziativa (art.34: proposte collegate al migliore funzionamento dell'offerta didattica e delle risorse da dedicare).
12. Svolgono compiti delegati dal Consiglio di Facoltà (in eventuale attuazione dell'art. 29.4 o in altre materie).

## **6.2 Commissione Didattica: funzioni**

1. Ha il compito di valutare, anche su indicazione del Consiglio di Facoltà, l'efficacia e l'efficienza dell'organizzazione didattica; di riferire sullo stato dell'attività didattica, formulando proposte idonee a superare eventuali carenze o inconvenienti (art. 33.2-3)
2. Trasmette al Consiglio di Facoltà il Rapporto annuale della Facoltà (eventualmente redatto da apposito Gruppo di lavoro) con attinenza didattica
3. Per gli aspetti di competenza, coopera con la Commissione Didattica di Ateneo e con il Nucleo di Valutazione

## **6.3 Composizione degli Organi Collegiali e delle Commissioni**

*Rappresentanze del personale tecnico amministrativo*

Il corpo elettorale (attivo e passivo) è costituito dal personale della Presidenza di Facoltà e della Biblioteca di Facoltà.

*Ricercatori*

1. La percentuale prescritta di ricercatori confermati nel Consiglio di Facoltà, ove eccedano il 25% dei professori (art. 31.3), e la percentuale dei ricercatori in ciascun Consiglio di Corso di Studio, ove eccedano il 50% dei titolari di corso (art. 34.5), si raggiunge mediante votazione da parte dei ricercatori aventi titolo, con l'espressione di un nominativo per voto.
2. Nel caso di eccedenza dei ricercatori rispetto alle percentuali fissate, ai fini dell'inclusione nel Consiglio di facoltà e nei Consigli di Corso di Studio, si procede a votazione solo se tale eccedenza corrisponde a due ricercatori o più.
3. Elettorato attivo e passivo coincidono. A parità di voto, risulta eletto il più anziano in ruolo e, a parità di ruolo, il più anziano d'età.

*Consiglio di Presidenza*

1. I membri istituzionali elettivi (Preside e Presidenti di Consiglio di Corso di Studio), che

fanno parte del Consiglio di Presidenza, hanno anche funzione di rappresentanza di categoria.

2. Una volta nominati i membri istituzionali elettivi si provvede alla votazione di un rappresentante dei ricercatori, di un rappresentante degli studenti e, qualora non risulti già incluso tra i membri di cui al punto precedente, di un rappresentante dei docenti di seconda fascia. I rappresentanti di ricercatori e studenti nel Consiglio di Facoltà costituiscono l'elettorato attivo e passivo dei rispettivi rappresentanti nel Consiglio di Presidenza. Il rappresentante degli studenti ha voto consultivo.
3. Il Preside può invitare il Vice Preside a partecipare, senza diritto di voto, alle riunioni del Consiglio di Presidenza. Il Vice Preside ha diritto di voto deliberativo soltanto quando partecipa alle riunioni in sostituzione del Preside.
4. Il Consiglio di Presidenza può essere allargato ai rappresentanti delle principali strutture scientifiche coinvolte nei corsi. Essi hanno voto consultivo e vengono eletti, all'interno delle aree disciplinari individuate dal Consiglio di Facoltà, in ragione di un rappresentante per area. L'elettorato attivo e passivo è costituito dai professori e dai ricercatori della Facoltà afferenti a ciascuna area. Tali rappresentanti sono convocati dal Preside, su iniziativa propria o su richiesta della maggioranza del Consiglio di Presidenza.
5. Il Segretario del Consiglio di Facoltà di norma fa parte del Consiglio di Presidenza con funzioni di verbalizzazione e voto consultivo. Il Consiglio di Presidenza nella sua prima riunione può designare un diverso segretario.

#### *Consigli di Corso di studio*

In relazione alla parziale sovrapposizione di componenti i Consigli e alla relativa omogeneità delle strutture curriculari, è possibile la riunione congiunta di due o più Consigli, con distinzione degli appartenenti ai distinti corsi di studio al momento del voto per deliberare.

#### *Commissione Didattica*

Il numero di componenti la Commissione Didattica è deciso dal Consiglio di Facoltà. La rappresentanza degli studenti in Consiglio di Facoltà nomina la componente studentesca della Commissione. Il Consiglio di Facoltà, senza la rappresentanza degli studenti, nomina la componente dei professori e dei ricercatori della Commissione.

#### *Limiti di mandato*

Tutti i mandati sono triennali, rinnovabili immediatamente una sola volta.

### **6.4 Servizi della Facoltà**

#### *Servizi in cooperazione con altre Strutture.*

In relazione a ciascun tipo di servizi continuativi resi alla Facoltà da qualunque Struttura, con il concorso finanziario della Facoltà stessa, il Consiglio di Facoltà nomina, come norma generale, una Commissione con il compito di definirne gli indirizzi operativi e di verificarne annualmente l'attuazione.



### *Aula e Servizi Informatici per la Didattica*

L'Aula e i Servizi Informatici per la Didattica sono gestiti dal Dipartimento di Scienze Statistiche. In attuazione dell'art 4.1. il Consiglio di Facoltà nomina un'apposita Commissione di almeno tre membri, che riferisce annualmente al Consiglio di Facoltà.

### *Biblioteca di Facoltà*

La Biblioteca della Facoltà di Scienze Statistiche è gestita in base ad un Regolamento approvato dal Consiglio di Facoltà. Il Consiglio di Facoltà nomina il Direttore e la Commissione Biblioteca. La Commissione svolge le funzioni di cui all'art. 4.1 e coopera con il Direttore nello svolgimento dei suoi compiti istituzionali.

### *Servizi didattici e di informazione agli studenti*

Il Consiglio di Presidenza provvede all'attivazione e al buon funzionamento di servizi informativi e per l'attività didattica che facilitino la partecipazione degli studenti alla vita della Facoltà.

## **6.5 Modalità di svolgimento delle riunioni di Organi collegiali e Commissioni.**

### **Votazioni**

#### *Compiti del Presidente*

Il Presidente (Preside, Presidente di Consiglio di Corso di Studio, Presidente o Responsabile di Organi collegiali e Commissioni):

1. Convoca le riunioni con OdG scritto e con congruo preavviso (salvi casi d'urgenza). Per Consiglio di Facoltà e Consigli di Corso di Studio le adunanze sono previste sulla base di un calendario di massima, definito annualmente.
2. Regola il dibattito sui punti all'OdG aperti alla discussione, anche per quanto riguarda l'ordine e la durata degli interventi. Di massima, sullo stesso argomento sono ammessi un intervento e una breve replica per ciascun componente.
3. Presenta le proposte su cui votare.

#### *Numero legale e votazioni*

1. Il numero legale sussiste quando sia presente la maggioranza assoluta degli aventi titolo con esclusione degli assenti giustificati.
2. Accertato il numero legale, si può procedere a votazione, di norma a voto palese, salvo per questioni riguardanti la scelta di singole persone per incarichi istituzionali (di norma a voto segreto).
3. Una specifica proposta sottoposta all'approvazione:
  - a) viene accolta se è approvata dalla maggioranza assoluta dei presenti;
  - b) se ottiene la maggioranza semplice dei voti, il Presidente può riproporre immediatamente ai voti la stessa delibera per verificare l'effettiva volontà dell'assemblea; se in tale seconda votazione la proposta ottiene la maggioranza assoluta dei presenti e votanti, essa è approvata. Se il numero dei voti favorevoli è pari alla metà dei presenti e votanti, prevale il voto del Presidente.

4. Gli emendamenti alle proposte vengono presentati nel seguente ordine: soppressivi, modificativi, integrativi.
5. Qualora sullo stesso argomento vi siano più proposte, vengono votate separatamente per ordine di presentazione; si procede quindi a votare in contrapposizione le due proposte più votate; se nessuna delle due raggiunge la maggioranza assoluta dei presenti, il Presidente rimette in votazione la proposta più votata per una verifica finale della volontà dell'assemblea (come previsto dal precedente comma 3, punto b);
6. Le mozioni d'ordine vengono approvate a maggioranza dei voti espressi (senza contare le astensioni).

#### *Operazioni elettorali*

1. Le operazioni di voto per eleggere le rappresentanze si svolgono secondo modalità definite da chi effettua le convocazioni. Per favorire un rapido svolgimento delle operazioni, nonché facilitare l'affluenza degli elettori, potranno essere adottati accorgimenti quali la costituzione di seggi operanti anche in ore non contigue, ovvero in coincidenza con l'apertura e la chiusura di un'adunanza, e in grado di gestire più tipi di elezioni.
2. Saranno sempre salvaguardati l'informazione mediante un congruo preavviso e la segretezza del voto personale.

### **6.6 Pubblicità delle attività in Facoltà**

#### *Verbali*

Il verbale di un'adunanza del Consiglio di Facoltà, del Consiglio di Presidenza, del Consiglio del Corso di Studio e delle Commissioni permanenti, va approvato nell'adunanza successiva e reso pubblico presso la Presidenza di Facoltà.

### **6.7 Approvazione del Regolamento di Facoltà e sue modifiche**

#### *Maggioranza richiesta*

Il presente Regolamento di Facoltà e sue successive modifiche vengono approvati a maggioranza assoluta degli aventi titolo.

#### *Iniziativa per modifiche*

L'iniziativa per modificare il Regolamento di Facoltà spetta al Preside di Facoltà, al Consiglio di Presidenza, al 25% dei membri del Consiglio di Facoltà che ne facciano richiesta scritta al Preside.

## 7 ORGANIZZAZIONE DELL'ATTIVITA' DIDATTICA

### 7.1 Semestralizzazione e Calendario delle Lezioni

L'organizzazione didattica è in semestri. Il calendario delle lezioni è il seguente:

<i>I Semestre</i>	<i>II Semestre</i>
<i>inizio:</i> 27 settembre 1999	<i>inizio:</i> 28 febbraio 2000
<i>fine:</i> 23 dicembre 1999	<i>Fine:</i> 3 giugno 2000
<i>sospensione per vacanze natalizie:</i> 24/12/1999-8/1/2000	<i>sospensione per vacanze pasquali:</i> 20/4/2000-26/4/2000

Sono giorni di vacanza: 1 maggio 2000. Per ciascun insegnamento sono previste 12 settimane di lezioni nell'ambito del semestre ed alcuni giorni per eventuali recuperi.

### 7.2 Appelli d'esame

Gli esami di profitto avranno luogo in appelli distribuiti secondo il seguente calendario:

1° Appello A.A. 1999/2000	17 gennaio - 5 febbraio 2000
2° Appello A.A. 1999/2000	7 - 26 febbraio 2000
3° Appello A.A. 1999/2000	8 - 22 giugno 2000
4° Appello A.A. 1999/2000	29 giugno - 14 luglio 2000
5° Appello A.A. 1999/2000	1 - 15 settembre 2000
6° Appello A.A. 1999/2000	18 - 28 settembre 2000

### 7.3 Preparazione delle tesi

La normativa generale sugli esami finali di laurea o diploma è disponibile presso la Segreteria Amministrativa della Facoltà (Galleria Tito Livio 3/5). Per accedere a tale esame lo studente deve presentare, sempre presso la Segreteria Amministrativa, una apposita domanda entro i termini fissati dal Senato Accademico:

- 1 marzo-14 aprile, per la sessione estiva di giugno-luglio
- 20 luglio-5 settembre, per la sessione autunnale di ottobre-dicembre
- 15 novembre-29 dicembre, per l'appello straordinario di febbraio-marzo

### **7.3.1 Assegnazione delle tesi**

L'assegnazione di tesi e l'attività che ne consegue costituiscono una parte del servizio cui tutti i docenti sono tenuti. Al fine di garantire una soddisfacente attività di supervisione durante lo svolgimento delle tesi, ogni docente potrà di norma assegnare non più di 10 tesi per anno accademico. Periodicamente (almeno una volta all'anno, nel mese di ottobre) ogni docente provvederà a trasmettere alla Segreteria di Presidenza possibili argomenti di tesi specificando per ciascuno eventuali prerequisiti richiesti e impegno necessario.

L'impegno per la preparazione della tesi potrà essere opportunamente diversificato: da un livello che richiede un decoroso lavoro di rassegna su un argomento circoscritto e/o lo svolgimento di una circoscritta analisi empirica, ad un livello che richiede un'ampia ed approfondita trattazione ed un notevole impegno di studio e/o ricerca.

Il Preside o un suo delegato:

- a) sovrintenderà ad una razionale organizzazione e diffusione di queste informazioni, garantendo che almeno una copia sia disponibile per la consultazione da parte degli studenti presso la Biblioteca di Facoltà;
- b) curerà una documentazione corrente sulla distribuzione delle tesi per relatore e sui punteggi ad esse attribuiti in sede di esami di laurea e di diploma;
- c) divulgherà entro il mese di aprile una sintesi della suddetta documentazione.

Al momento della assegnazione della tesi, il Candidato compilerà la parte A della "Scheda Statistica" facendola vistare dal Relatore e trasmettendola successivamente alla segreteria della Presidenza.

### **7.3.2 Redazione delle tesi**

La tesi di laurea (o di diploma) dovrà essere redatta:

- su fogli formato A4 scritti fronte retro
- con 65/70 caratteri per riga
- con 30/35 righe per pagina (interlinea 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> - 2)
- con copertina in cartoncino leggero

### **7.3.3 Presentazione delle tesi**

Almeno 21 giorni prima della seduta di laurea o di diploma il Candidato dovrà:

presso la Segreteria della Presidenza:

- consegnare 1 copia della tesi (potrà essere ritirata dallo studente dopo la discussione della tesi, non potrà farlo chi avrà il doppio-controrelatore);
- consegnare 11 copie (7 per i diplomandi) di una sintesi della tesi (di 2 o 3 pagine solo pinzate);
- compilare la parte B della "Scheda statistica"
- inoltrare una comunicazione, in busta chiusa, con cui il Relatore segnala:
  - la classe di merito in cui egli ritiene di collocare la tesi
  - una rosa di nomi di possibili controrelatori

presso la Biblioteca di Facoltà:

- consegnare 1 copia della tesi, firmata dal Relatore
- confermare la disponibilità o l'indisponibilità, già dichiarata nella domanda di laurea, della propria tesi per la consultazione.
- far vidimare la “Scheda di laurea/diploma”, che attesta che non si hanno volumi della Biblioteca in prestito.
- consegnare il tesserino della Biblioteca

presso la Segreteria Studenti:

- consegnare il libretto di iscrizione con gli esami ultimati
- consegnare la “Scheda di laurea/diploma” firmata dal Relatore e vidimata dalla Biblioteca di Facoltà

al Relatore:

- consegnare 1 copia della tesi.

La Presidenza pubblicherà tempestivamente il calendario delle sedute di laurea, la composizione delle Commissioni e il nome del (primo) Controrelatore delle tesi.

Almeno 14 giorni prima della seduta di laurea o di diploma il Candidato dovrà presentare al (primo) Controrelatore 1 copia della tesi.

### **7.3.4 Discussione delle tesi**

Per agevolare in sede di Commissione di laurea/diploma la discussione della tesi, il Candidato potrà avvalersi della lavagna luminosa per illustrare un numero contenuto di lucidi.

Al fine di disciplinare l'intero esame di laurea/diploma (presentazione del Candidato da parte del Relatore, discussione della tesi da parte del Candidato, successiva valutazione e proclamazione), si invitano i Presidenti di Commissione ad articolarlo in modo tale che la discussione della tesi da parte del Candidato sia limitata a 15 minuti e che il tempo complessivo per Candidato non sia superiore a 30 minuti.

### **7.3.5 Valutazione delle tesi**

Il punteggio di laurea/diploma si ottiene arrotondando la somma del punteggio medio degli esami sostenuti (espresso in centodecimi/settantesimi) con il punteggio derivante dalla valutazione della dissertazione. Il punteggio medio degli esami si calcola dopo aver tolto il voto più basso e computando con peso pari a 1/2 gli esami semestrali. Ragionevoli criteri di massima suggeriti alle Commissioni di laurea per la valutazione della dissertazione sono i seguenti:

- |                                                                                                                                 |                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| - tesi sufficiente (compilativa con presentazione accurata, o con decorose analisi empiriche, ma circoscritta quanto a impegno) | da 1 a 3 punti |
| - tesi discreta (con adeguato impegno qualitativo e quantitativo)                                                               | da 3 a 6 punti |
| - tesi buona (con consistente impegno qualitativo e quantitativo)                                                               |                |

- e risultati di un certo rilievo) da 6 a 9 punti
- tesi ottima (con eccezionale capacità di analisi originali o complesse,  
o di valutazione critica dei risultati raggiunti) da 9 a 12 punti.

I seguenti analoghi criteri sono suggeriti per le Commissioni di diploma:

- tesi sufficiente (compilativa e/o con analisi empiriche circoscritte) da 1 a 3 punti
- tesi discreta/buona (con adeguato impegno qualitativo e quantitativo  
e risultati di un certo rilievo) da 3 a 6 punti
- tesi ottima (con notevole impegno qualitativo/quantitativo  
e con apprezzabili risultati) da 6 a 8 punti.

L'attribuzione della "lode" è comunque subordinata alla valutazione "ottima" della tesi.

Il numero di controrelatori designati dal Preside, necessario per l'attribuzione delle varie valutazioni, è rispettivamente:

- 0 per la valutazione "sufficiente",
- 1 per la valutazione "discreta" o "buona",
- 2 per quella "ottima".

Ogni tesi per la quale il Relatore sia orientato a chiedere una valutazione "ottima" potrà essere preliminarmente discussa dal Candidato in un seminario, organizzato a cura del Relatore, a cui partecipano i due Controrelatori designati ed altri eventuali cultori della materia, oltre ovviamente al Relatore stesso. I pareri espressi sul lavoro del Candidato durante il seminario possono essere verbalizzati e presentati alla Commissione di laurea come ulteriore elemento di valutazione.

### 7.3.6 Date degli appelli di Laurea e scadenze per i laureandi

La **consegna del libretto universitario** e della **scheda di laurea** in Segreteria Amministrativa e la **consegna delle tesi** in Segreteria della Presidenza della Facoltà, in Biblioteca di Facoltà e al Relatore devono essere fatte almeno 21 giorni prima dell'inizio dell'appello di Laurea, secondo la tabella seguente:

Appello straordinario A.A. 1998/99	21/02/2000 ore 12.00
1° Appello A.A. 1999-2000	05/06/2000 ore 12.00
2° Appello A.A. 1999-2000	26/06/2000 ore 12.00
3° Appello A.A. 1999-2000	21/09/2000 ore 12.00
4° Appello A.A. 1999-2000	26/10/2000 ore 12.00

Gli appelli di **Laurea** sono i seguenti:

Appello straordinario A.A. 1998/99	Dal 13/03/2000
1° Appello A.A. 1999/2000	Dal 26/06/2000
2° Appello A.A. 1999/2000	Dal 17/07/2000
3° Appello A.A. 1999/2000	Dal 12/10/2000
4° Appello A.A. 1999/2000	Dal 15/11/2000

## 7.4 Programma Socrates

I programmi Erasmus, Lingua, Tempus dell'Unione Europea (UE) sono confluiti dall'A.A. 96/97 nel nuovo programma Socrates. Tale programma consente agli studenti dei Corsi di Diploma, Laurea e Dottorato di compiere un periodo di studio presso un'Università della UE pienamente riconosciuto dall'Università di origine.

Se certamente il programma Socrates ha ereditato lo spirito e le motivazioni dei precedenti programmi comunitari di mobilità studenti, le novità sono ugualmente rilevanti.

La prima e forse la più evidente è la parziale scomparsa dei PIC (programma interuniversitario di cooperazione), confluiti per la maggior parte, in accordi multilaterali di collaborazione tra le Università interessate (e non più tra i docenti responsabili) ai quali si sono affiancati molti accordi bilaterali di scambio verso nuove sedi con cui in precedenza non intercorrevano scambi.

La nostra Facoltà ha richiesto un certo numero di borse di mobilità Socrates, perché studenti iscritti ai Corsi di Diploma SIGI e SIAP, lauree SSE e SSDS e Dottorato possano trascorrere un periodo che va da 3 a 12 mesi presso le sedi elencate in seguito.

Durante tale periodo gli studenti dovranno seguire le lezioni e sostenere i rispettivi esami concordati in precedenza con il docente responsabile dello scambio; sarà anche possibile utilizzare le medesime borse per compiere il lavoro di tesi (sia di laurea che di dottorato).

La durata delle borse sarà determinata in base all'accordo esistente tra le Università.

Al termine di tale periodo viene garantito il riconoscimento dei risultati positivi ottenuti all'estero e, per quanto possibile, la Facoltà utilizzerà a tal fine la tabella ECTS approvata dal Consiglio di Facoltà, sia per determinare il reale carico di lavoro svolto dallo studente per seguire un corso all'estero, che per tradurre i voti esteri nei tradizionali voti in trentesimi (si veda il successivo paragrafo 7.5.).

Come negli anni precedenti, probabilmente verso aprile, l'Università di Padova emetterà un "Avviso riassuntivo dei bandi per borse Socrates" contenente le informazioni sulle richieste di Borse di studio Socrates. In tale avviso saranno elencate tutte le borse a disposizione, la loro durata, le Università straniere dove goderle e i docenti responsabili per l'accordo.

A titolo indicativo, nell'A.A. 1998-99 saranno attivi, nelle aree di interesse della Facoltà, i seguenti accordi:

- nell'area statistica con responsabile locale dott. M. Chiogna:

2 Borse di cinque mesi per l'Università di Strathelyde (GB), 1 Borsa di sei mesi per l'Università di Joannina (G), 1 Borsa di quattro mesi per l'Università di Atene I (G), 1 Borsa di cinque mesi per l'Università di Atene IV (G), 2 Borse di cinque mesi per l'Università di Vienna (A), 2 Borse di cinque mesi per l'Università di Uppsala (S), 1 Borsa di cinque mesi per l'Università di Angers (F), 2 borse di quattro mesi per l'università di Bucarest (RO) e 2 Borse di cinque mesi per l'Università di Leuven (B).

- nell'area statistico economica con responsabile locale dott. Ferrante:

2 Borse di sei mesi per l'Università di Aarhus (DK), 1 Borsa di sette mesi e 1 Borsa di cinque mesi per l'Università Autonoma di Barcelona (E), 1 Borsa di sei mesi e 2 Borse di tre mesi per l'Università di Barcelona (E), 2 Borse di dodici mesi per l'Università di Elche (E), 1 Borsa di nove mesi per l'Università KVL di Copenhagen (DK) e 1 Borsa di sei mesi per l'Università di Iasi (RO).

Le Borse SOCRATES non sono borse complete, ma sono destinate a coprire le "spese della mobilità" degli studenti, ossia le spese supplementari sostenute in occasione di un soggiorno di studio in un altro Stato Membro, e comprendono: spese di viaggio, spese supplementari per il diverso costo della vita, spese supplementari dovute a mutamenti nella situazione materiale del singolo studente durante il suo soggiorno all'estero (per esempio il fatto di non avere più accesso gratuitamente o a prezzi preferenziali ai servizi di ristorazione o agli alloggi in case dello studente). A titolo indicativo, nello scorso anno, l'importo delle Borse SOCRATES ammontava a 291.000 lire più una integrazione del Ministero dell'Università calcolata in base al reddito del borsista e del costo della vita del paese straniero, più le spese di viaggio.

Le principali condizioni di ammissione per le Borse SOCRATES sono:

- 1) essere cittadini di uno stato membro della UE;
- 2) essere iscritti a corsi di laurea dell'Università di Padova dal 2° anno in poi;
- 3) aver inserito nel piano di studio (o impegnarsi a farlo nell'A.A. nel quale si godrà della Borsa) i corsi o gli esami che si intendono seguire presso l'Università straniera e per i quali si chiederà il riconoscimento.

Una riunione con gli studenti si terrà nella prima quindicina di aprile 2000 per illustrare scopi, condizioni e modalità per la partecipazione al programma SOCRATES. La data di tale riunione e tutte le successive comunicazioni (data di scadenza delle domande, esito delle selezioni, ecc.) verranno inserite nella sezione "Avvisi da parte dei docenti" del Sistema Informativo Studenti. Criteri di selezione sono comunque: motivazione della domanda, conoscenza della lingua del paese ospitante, anzianità di iscrizione e merito scolastico. L'elenco degli idonei di ciascun accordo può comprendere un numero di studenti superiore a quello delle Borse, per consentire eventuali subentri nel caso di rinuncia da parte dei vincitori. Ulteriori informazioni sono disponibili sulla pagina WEB di facoltà <http://stat.unipd.it> nella sezione dedicata al programma SOCRATES-ERASMUS, dove si possono trovare informazioni dettagliate su tutte le Università estere coinvolte negli accordi.

## 7.5 Programma ECTS

Dall'A.A. 96/97, la Facoltà di Statistica partecipa al Programma ECTS della Unione Europea. ECTS, il *Sistema di Trasferimento Crediti accademici delle Comunità Europee (European Community Course Credit Transfer System)*, è il programma sviluppato dalla Commissione delle Comunità Europee al fine di fornire una procedura comune per garantire il riconoscimento del lavoro accademico svolto dagli studenti all'estero. Esso fornisce un metodo per misurare e comparare la quantità di lavoro richiesta per ogni esame e trasferirlo da una struttura all'altra.

Ogni Università partecipante deve distribuire sui vari corsi di ogni singolo A.A. un totale di 60 crediti ECTS, ripartiti proporzionalmente al carico di lavoro richiesto da ogni singolo esame. In aggiunta a questo, è anche fissata una tabella di conversione dei voti del singolo paese in voti ECTS (vedi tabella seguente), utile sia per assegnare voti a studenti Socrates esteri nella nostra Facoltà, che per tradurre in trentesimi i voti dei nostri studenti che si siano recati all'estero nell'ambito di Socrates.

Vista la peculiare situazione italiana, in cui la durata reale degli studi per la laurea è in media



molto superiore a quella legale e quindi un maggior carico di lavoro viene richiesto per ogni singolo esame, la UE ha concesso di allocare 80 crediti ECTS per A.A. di corso di laurea, più un bonus di 60 crediti per la tesi di laurea. (Per i Diplomi, dove la situazione reale è più vicina a quella legale, si è invece deciso di seguire gli standard europei di 60 crediti ECTS per A.A.).

Qui di seguito sono riportate le tabelle ufficiali dei crediti ECTS per i 2 corsi di Diploma e di Laurea della Facoltà di Statistica e la tabella di conversione tra i voti ECTS e quelli italiani.

Tabella 1: Corso di Laurea SE

<b>I Anno</b>		<b>Crediti ECTS</b>
I Semestre (Ott.-Gen.)	Istituzioni di Analisi Matematica	19
	Algebra Lineare	19
II Semestre (Mar.-Giu.)	Statistica 1L (metodi di base)	17
	Fondamenti di Informatica	12.5
	Macroeconomia	12.5
	<b>Crediti totali:</b>	<b>80</b>
<b>II Anno</b>		
I Semestre	Analisi Matematica	19
	Calcolo delle Probabilità	19
II Semestre	Statistica 2L (Inferenza)	17
	Statistica Economica	12.5
	Microeconomia	12.5
	<b>Crediti totali:</b>	<b>80</b>
<b>III Anno</b>		
I Semestre	Statistica 3L (campionamento; analisi multivariata)	15
	Serie Storiche Economiche	12.5
	Economia Aziendale	12.5
II Semestre	Statistica 4L (metodi avanzati)	15
	Statistica Aziendale	12.5
	Econometria	12.5
	<b>Crediti totali:</b>	<b>80</b>
<b>IV Anno</b>		
	Complementare 1	10
	Complementare 2	10
	Complementare 3	10
	Complementare 4	10
	Complementare 5	10
	Complementare 6	10
	Tesi	60
	<b>Crediti totali:</b>	<b>120</b>
<b>I Anno</b>		<b>Crediti ECTS</b>
I Semestre (Ott.-Gen.)	Istituzioni di Analisi Matematica	19
	Algebra Lineare	19
II Semestre (Mar.-Giu.)	Statistica 1L (metodi di base)	17
	Fondamenti di Informatica	12.5
	Istituzioni di Economia	12.5
	<b>Crediti totali:</b>	<b>80</b>
<b>II Anno</b>		
I Semestre	Analisi Matematica	19
	Calcolo delle Probabilità	19
II Semestre	Statistica 2L (Inferenza)	17
	Analisi Demografica	12.5
	Sociologia	12.5
	<b>Crediti totali:</b>	<b>80</b>
<b>III Anno</b>		
I Semestre	Statistica 3L (campionamento; analisi multivariata)	15
	Modelli Demografici	13
	Istituzioni di Diritto Pubblico	11
II Semestre	Statistica 4L (metodi avanzati)	15
	Indagini campionarie e sondaggi demoscopici	13
	Metodologia e Tecnica della ricerca sociale	13
	<b>Crediti totali:</b>	<b>80</b>

<b>IV Anno</b>		
	Complementare 1	10
	Complementare 2	10
	Complementare 3	10
	Complementare 4	10
	Complementare 5	10
	Complementare 6	10
	Tesi	60
	<b>Crediti totali:</b>	<b>120</b>

**Tabella 3: Corso di Diploma SIAP**

<b>I Anno</b>		<b>Crediti ECTS</b>
<b>I Semestre (Ott.-Gen.)</b>	Matematica Generale	16
	Informatica Generale	11
<b>II Semestre (Mar.-Giu.)</b>	Statistica 1D (Corso di Base)	13
	Istituzioni di Economia	12
	Sociologia (sem.)	5
	<b>Crediti Totali:</b>	<b>57</b>
<b>II Anno</b>		
<b>I Semestre</b>	Calcolo delle Probabilità	13
	Basi di Dati (sem.)	5
	Demografia	12
	Istituzioni di Diritto Pubblico (sem.)	5
<b>II Semestre</b>	Statistica 2D (inferenza e modelli)	12
	Statistica Sociale	11
	Basi di Dati (laboratorio) (sem.)	5
	<b>Crediti Totali:</b>	<b>63</b>
<b>III Anno</b>		
	Laboratorio Statistico-Informatico	12
	Complementare 1	10
	Complementare 2	10
	Complementare 3	10
	Tesi e/o stage	18
	<b>Crediti Totali:</b>	<b>60</b>

**Tabella 4: Corso di Diploma SIGI**

<b>I Anno</b>		<b>Crediti ECTS</b>
<b>I Semestre (Ott.-Gen.)</b>	Matematica Generale	16
	Informatica generale	11
<b>II Semestre (Mar.-Giu.)</b>	Statistica 1D (Corso di Base)	13
	Istituzioni di Economia	12
	Economia Aziendale	10
	<b>Crediti Totali:</b>	<b>62</b>
<b>II Anno</b>		
<b>I Semestre</b>	Calcolo delle Probabilità	13
	Basi di Dati (sem.)	5
	Statistica Economica	12
<b>II Semestre</b>	Statistica 2D (inferenza e modelli)	12
	Statistica Aziendale	11
	Basi di Dati (laboratorio) (sem.)	5
	<b>Crediti Totali:</b>	<b>58</b>
<b>III Anno</b>		
	Laboratorio Statistico-Informatico	12
	Complementare 1	10
	Complementare 2	10
	Complementare 3	10
	Tesi e/o stage	18
	<b>Crediti Totali:</b>	<b>60</b>

## Tabella di Conversione Voti ECTS

Esami dei Corsi di Laurea:

Voti ECTS	Voti Italiani	Definizione
A	30	Eccellente
B	27 - 29	Molto buono
C	23 - 26	Buono
D	19 - 22	Discreto
E	18	Sufficiente
FX	-	Insufficiente
F	-	Gravemente Insufficiente

Esami dei Corsi di Diploma:

Voti ECTS	Voti Italiani	Definizione
A	29 - 30	Eccellente
B	26 - 28	Molto buono
C	23 - 25	Buono
D	19 - 22	Discreto
E	18	Sufficiente
FX	-	Insufficiente
F	-	Gravemente Insufficiente

## 7.6 Stages

Per permettere un approfondimento della propria preparazione ed una applicazione di quanto appreso nel corso degli studi la Facoltà attiva vari *stages*, in collaborazione con aziende o enti pubblici che operano nel Veneto.

Lo stage prevede un periodo prestabilito di presenza dello studente presso l'ente o l'azienda per svolgere attività di tipo professionale su un argomento di interesse concordato che porta alla stesura del lavoro di tesi di Laurea/Diploma.

E' stata istituita una Commissione per i rapporti con il mondo del lavoro composta da:

Proff. Luigi Fabbris (coordinatore), Fiorenza Belussi, Silvano Bordignon, Stefano Campostrini, Graziano Deambrosis, Italo De Sandre, Lucio Malfi, Luciano Pilotti, Nicola Torelli, Saverio Bozzolan, dott. Sara Solfanelli.

Gli studenti interessati potranno chiedere informazioni sugli stages a uno dei componenti della Commissione Stages: Proff. Luciano Pilotti (coordinatore), Silvano Bordignon, Graziano Deambrosis, Italo De Sandre, Nicola Torelli, Saverio Bozzolan, dott. Sara Solfanelli.

Per la organizzazione degli stages e per la gestione degli studenti, nonché per i rapporti con il mondo del lavoro, rivolgersi alla dott. Sara Solfanelli presso la segreteria di Presidenza di



## 8 ORDINAMENTO DEGLI STUDI

### 8.1 Corsi di Laurea

Alla Facoltà afferiscono i corsi di Laurea in "Scienze Statistiche Demografiche e Sociali" e in "Scienze Statistiche ed Economiche".

Ai corsi di laurea possono iscriversi i diplomati di un qualunque Istituto di istruzione secondaria di durata quinquennale, ed inoltre i diplomati degli Istituti magistrali che abbiano frequentato, con esito positivo, il corso annuale integrativo organizzato dal Provveditorato agli Studi.

La durata dei corsi di studio per le lauree è di *quattro anni*.

Il piano di studio di ciascun Corso di Laurea comprende insegnamenti obbligatori ed altri insegnamenti di indirizzo a scelta dello studente per un numero complessivo di 22 *annualità*. La laurea si consegue dopo aver superato gli esami di profitto per insegnamenti equivalenti a 22 *annualità* e l'esame di laurea.

Due *insegnamenti semestrali* equivalgono a un insegnamento annuale.

Nell'ambito dei Corsi di Laurea la Facoltà ha definito alcuni indirizzi di studio consigliati agli studenti. La scelta di uno di tali indirizzi assicura l'approvazione del piano di studio. Gli indirizzi sono proposti, ma non sono obbligatori. E' infatti previsto che lo studente possa proporre un proprio piano di studio. In tal caso il piano di studio dovrà essere presentato per l'approvazione al *Consiglio di Corso di Laurea*.

### 8.2 Corsi di Diploma

Alla Facoltà afferiscono i corsi di Diploma in " Statistica e Informatica per le Amministrazioni Pubbliche" e in "Statistica e Informatica per la Gestione delle Imprese".

Ai corsi di diploma possono iscriversi i diplomati degli Istituti di istruzione secondaria di durata quinquennale, ed inoltre i diplomati degli Istituti magistrali che abbiano frequentato, con esito positivo, il corso annuale integrativo organizzato dal Provveditorato agli Studi.

La durata dei corsi di studio per i diplomi è di *tre anni*.

Il piano di studio di ciascun Corso di Diploma comprende insegnamenti obbligatori ed altri insegnamenti di indirizzo a scelta dello studente per un numero complessivo di 13 *annualità* e la frequenza obbligatoria di un *Laboratorio Statistico-Informatico*.

Due *insegnamenti semestrali* equivalgono a un insegnamento annuale. Non meno di 200 ore distribuite tra i vari insegnamenti sono riservate ad esercitazioni.

Il diploma si consegue dopo avere superato gli esami di profitto per insegnamenti equivalenti a 13 *annualità* e l'esame finale di diploma.

Nell'ambito dei corsi di Diploma la Facoltà ha definito alcuni *indirizzi di studio* consigliati agli studenti. La scelta di uno di tali indirizzi assicura l'approvazione del piano di studio. Gli

indirizzi sono proposti, ma non sono obbligatori. E' infatti previsto che lo studente possa proporre un proprio piano di studio. In tal caso il piano di studio dovrà essere approvato dal *Consiglio di Corso di Diploma*.

### **8.3 Piani di studio istituiti presso la Facoltà**

I piani di studio dei Corsi di Laurea e dei Corsi di Diploma **istituiti** presso la Facoltà ai sensi del DM 21/10/92 (GU 30/01/93) sono riportati al punto **8.8**.

### **8.4 Procedure per la predisposizione dei piani di studio**

Gli studenti che intendono avvalersi della possibilità di *predisporre per la prima volta un piano di studio*, ovvero di *presentare un piano di studio diverso da quello già approvato*, devono consegnare il piano entro il 31 dicembre dell'A.A. di riferimento.

Per agevolare gli studenti interessati ad una approvazione sollecita del piano la Facoltà ha previsto due periodi di presentazione:

**(1) dal 1 Agosto al 20 Settembre.**

**(2) dal 21 Settembre al 31 Dicembre.**

I piani presentati nel periodo (1) saranno valutati entro il mese di Ottobre; quelli presentati nel periodo (2) saranno valutati entro il mese di Gennaio successivo. Di norma gli studenti che presentano il piano nel periodo (1) non possono ripresentarlo nel successivo periodo (2).

I seguenti aspetti formali sono di particolare rilievo per la compilazione dei piani di studio:

- a) Il piano di studio deve essere *completo*, cioè deve contenere l'indicazione degli insegnamenti scelti per tutti e quattro gli anni di corso.
- b) Il *numero degli insegnamenti* inseriti nel piano di studio deve coincidere con quello previsto dagli *ordinamenti didattici*. Eventuali insegnamenti in soprannumero devono essere inseriti a parte come corsi liberi.
- c) Eventuali integrazioni o variazioni di piani di studio approvati dovranno seguire un analogo iter procedurale per avere l'approvazione della Facoltà.
- d) Non potendo la Facoltà garantire una tempestiva attivazione di tutti gli insegnamenti richiesti nei vari piani di studio, le eventuali necessarie sostituzioni dovranno ricevere l'approvazione come le integrazioni e le variazioni di cui sub (c).
- e) L'approvazione di un piano di studio deve intendersi riferita al quadro organico degli insegnamenti scelti dallo studente. Da questo non deriva che venga anche necessariamente approvata la ripartizione dei medesimi fra i vari anni di corso, indicata dallo studente. Di massima, tale ripartizione per anno di corso è solo orientativa per lo studente, e non viene considerata ai fini dell'approvazione del piano e ad altri effetti di Segreteria Amministrativa. In particolare, *ai fini dell'assegno di studio e dell'esonero delle tasse scolastiche vale comunque la ripartizione numerica degli esami fissata dalla Facoltà*.
- f) Lo studente dovrà valutare con attenzione tutte le implicazioni della presentazione di un piano di studio con un numero di insegnamenti per anno maggiore di quello previsto dal piano numerico della Facoltà.

Infatti, l'eventuale impossibilità di sostenere i relativi esami secondo la ripartizione annuale degli insegnamenti prevista nel piano di studio può fare venire meno le condizioni per l'ottenimento di borse di studio, sussidi, ecc..

- g) Per essere ammesso all'esame di laurea o di diploma lo studente dovrà aver superato gli esami di tutti gli insegnamenti previsti nel proprio piano di studio. Gli esami degli insegnamenti in soprannumero rispetto all'ordinamento didattico della Facoltà non fanno media e sulle certificazioni risultano fuori piano.

### **8.5 Articolazione dell'anno accademico in semestri**

Ciascun Corso di Laurea e di Diploma è articolato in due periodi didattici distinti, in conformità col calendario semestrale di Ateneo. Di norma è prevista una sessione di esami al termine di ciascun semestre e prima dell'inizio dell'anno accademico successivo.

### **8.6 Lingue straniere**

I corsi impartiti dalla Facoltà presuppongono la conoscenza scolastica della lingua inglese. Allo studente non è richiesto di superare alcuna prova di idoneità di lingua straniera; tuttavia lo studente ha facoltà di sostenere una tale prova, che viene in tal caso menzionata nel suo *curriculum* universitario.

### **8.7 Conseguimento del Diploma**

Il colloquio finale per il conseguimento del Diploma può avvenire secondo tre diverse modalità:

- discussione di un elaborato su di un tipico problema professionale concordato con un docente-relatore
- discussione di un rapporto che documenti l'attività svolta nell'ambito di un laboratorio, in particolare del Laboratorio Statistico Informatico
- discussione di un rapporto che documenti l'attività svolta nell'ambito di una esperienza di stage.

### **8.8 Insegnamenti, piani di studio, indirizzi.**

Riportiamo qui l'elenco degli insegnamenti e degli indirizzi per i corsi di diploma e di laurea. La scritta "sem." accanto al nome di un insegnamento indica che questo vale per mezza annualità.

#### **LEGENDA**

Il riferimento alle Aree è fatto distinguendo:

- |                                    |              |
|------------------------------------|--------------|
| - Insegnamenti fondamentali comuni | in GRASSETTO |
| - Insegnamenti caratterizzanti     | in STANDARD  |
| - Altri insegnamenti               | in CORSIVO   |

### 8.8.1 Diploma in Statistica e Informatica per le Amministrazioni Pubbliche

Anno	Sem.	Insegnamenti obbligatori	Aree
I	1 <sup>^</sup>	Matematica generale	<b>Mat.</b>
		Informatica generale	<b>Inf.</b>
	2 <sup>^</sup>	Statistica 1D (corso di base)	<b>Stat.</b>
		Istituzioni di economia	Econ. Pol.
		Sociologia [sem.]	Soc.
II	1 <sup>^</sup>	Calcolo delle probabilità	<b>Prob.</b>
		Basi di dati e sistemi informativi [sem.]	<i>Inf.</i>
		Demografia	Dem.
		Istituzioni di diritto pubblico [sem.]	Giur.
	2 <sup>^</sup>	Statistica 2D (inferenza e modelli)	<b>Stat.</b>
		Statistica sociale	Stat. Soc.
		Basi di dati (laboratorio) [sem.]	<i>Inf.</i>
III	2 <sup>^</sup>	Laboratorio statistico-informatico	<b>lab.</b>

#### Indirizzi

Lo studente che sceglie un indirizzo deve seguire insegnamenti specifici dello stesso per un numero pari almeno a 2 annualità.

(a)	<p>Sistemi informativi statistici</p> <p>Indagini campionarie e sondaggi demoscopici [sem.]</p> <p>Metodi statistici per la programmazione e la valutazione dei servizi [sem.]</p> <p>Politica sociale [sem.]</p> <p>Rilevazioni e qualità dei dati sociali e sanitari [sem.]</p> <p>Statistica economica</p> <p>Statistica sanitaria [sem.]</p>	<p><i>St. Soc.</i></p> <p><i>St. Soc.</i></p> <p><i>Soc.</i></p> <p><i>St. Soc.</i></p> <p><i>St. Ec.</i></p> <p><i>St. Biom.</i></p>
-----	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### 8.8.2 Diploma in Statistica e Informatica per la Gestione delle Imprese

Anno	Sem.	Insegnamenti obbligatori	Aree
I	1 <sup>^</sup>	Matematica generale	<b>Mat.</b>
		Informatica generale	<b>Inf.</b>
	2 <sup>^</sup>	Statistica 1D (corso di base)	<b>Stat.</b>
		Istituzioni di economia	Econ. Pol.
		Economia aziendale	Az.
II	1 <sup>^</sup>	Calcolo delle probabilità	<b>Prob.</b>
		Basi di dati e sistemi informativi [sem.]	<i>Inf.</i>
		Statistica economica	St Ec.
	2 <sup>^</sup>	Statistica 2D (inferenza e modelli)	<b>Stat.</b>
		Statistica aziendale	St. Az.
		Basi di dati (laboratorio) [sem.]	<i>Inf.</i>
III	2 <sup>^</sup>	Laboratorio statistico-informatico	<b>Lab.</b>



## Indirizzi

Lo studente che sceglie un indirizzo deve seguire insegnamenti specifici dello stesso per un numero pari almeno a 2 annualità. Inoltre, almeno un insegnamento va scelto fra quelli metodologico strumentali (quelli con \*) e almeno un insegnamento va scelto fra quelli sostanziali (i restanti dei due elenchi).

(a)	<u>Marketing e finanza</u> Analisi di mercato [sem.]* (V) Demografia (popolazione e mercato) [sem.]* Finanza aziendale [sem.] Marketing [sem.] Ricerca operativa [sem.] * Serie storiche economiche [sem.]*	<i>St. Az.</i> <i>Dem.</i> <i>Az.</i> <i>Az.</i> <i>R.O.</i> <i>St. Ec.</i>
(b)	<u>Tecnologia e produzione</u> Analisi e contabilità dei costi [sem.] Controllo statistico della qualità [sem.]* Piano degli esperimenti [sem.] * Ricerca operativa [sem.] * Teoria e metodi statistici dell'affidabilità [sem.] *	<i>Az.</i> <i>St. Az.</i> <i>Stat.</i> <i>R.O.</i> <i>Stat.</i>

(V) vedi anche il successivo punto 8.9.3

### **8.8.3 Laurea in Scienze Statistiche Demografiche e Sociali**

Anno	Sem.	Insegnamenti obbligatori	Aree
I	1 <sup>^</sup>	Istituzioni di analisi matematica	<b>Mat.</b>
		Algebra lineare	<b>Mat.</b>
	2 <sup>^</sup>	Statistica 1L (metodi di base)	<b>Stat.</b>
		Fondamenti di informatica	<b>Inf.</b>
II	1 <sup>^</sup>	Istituzioni di economia	Econ.
		Analisi matematica	<b>Mat.</b>
	2 <sup>^</sup>	Calcolo delle probabilità	<b>Prob.</b>
		Statistica 2L (inferenza)	<b>Stat.</b>
		Analisi demografica	Dem.
III	1 <sup>^</sup>	Sociologia	Soc.
		Statistica 3L (campionamento; analisi multivariata)	<b>Stat.</b>
		Modelli demografici	Dem.
	2 <sup>^</sup>	Istituzioni di diritto pubblico	Giur.
		Statistica 4L (metodi avanzati)	Stat.
		Indagini campionarie e sondaggi demoscopici	St. Soc.
IV	1 <sup>^</sup>	Metodologia e tecnica della ricerca sociale	Soc.
		Statistica sociale	St. Soc.

## Indirizzi

Lo studente che sceglie un indirizzo deve seguire almeno 4 insegnamenti specifici dello stesso.

(a)	<u>Demografico-sanitario</u> Biodemografia (*) (V) Demografia sociale (*) (V) Economia applicata Epidemiologia [sem.] Metodi statistici per la programmazione e la valutazione dei servizi Politica sociale Statistica per l'ambiente [sem.] Statistica sanitaria	<i>Dem.</i> <i>Dem.</i> <i>Pol. Ec.</i> <i>St. Biom.</i> <i>St. Soc.</i> <i>Soc.</i> <i>Stat.</i> <i>St. Biom.</i>
(b)	<u>Sperimentale</u> Analisi superiore (modelli matematici) [sem.] Piano degli esperimenti Processi stocastici Statistica computazionale [sem.] Statistica per l'ambiente [sem.] Teoria e metodi statistici dell'affidabilità (V)	<i>Mat.</i> <i>Stat.</i> <i>Prob.</i> <i>Stat.</i> <i>Stat.</i> <i>Stat.</i>
(c)	<u>Matematico-computazionale</u> Analisi numerica Analisi superiore (modelli matematici) [sem.] Processi stocastici Ricerca operativa Statistica (laboratorio) Statistica computazionale [sem.] Statistica matematica (V) Teoria statistica delle decisioni	<i>Mat</i> <i>Mat.</i> <i>Prob.</i> <i>R. O.</i> <i>Stat.</i> <i>Stat.</i> <i>Stat.</i> <i>Stat.</i>

(V) vedere il successivo punto 8.9.2.

N.B.: Fra gli insegnamenti attivati in Facoltà, è segnalato come particolarmente interessante per tutti:

- Basi di dati.

*Inf.*

#### 8.8.4 Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche

Anno	Sem.	Insegnamenti obbligatori	Aree
I	1 <sup>^</sup>	Istituzioni di analisi matematica	Mat.
		Algebra lineare	Mat.
	2 <sup>^</sup>	Statistica 1L (metodi di base)	Stat.
		Fondamenti di informatica	Inf.
		Macroeconomia	Econ.
II	1 <sup>^</sup>	Analisi matematica	Mat.
		Calcolo delle probabilità	Prob.
	2 <sup>^</sup>	Statistica 2L (inferenza)	Stat.
		Statistica economica	St. Ec.
		Microeconomia	Econ.
III	1 <sup>^</sup>	Statistica 3L (campionamento; analisi multivariata)	Stat.
		Serie storiche economiche	St. Ec.
		Economia aziendale	Az.
	2 <sup>^</sup>	Statistica 4L (metodi avanzati)	Stat.
		Statistica aziendale (*)	St. Az.
		oppure .....	
IV	1 <sup>^</sup>	Econometria	An. Ec.
		Modelli statistici di comportamento economico	St. Ec.
		oppure .....	

(\*) "Statistica aziendale" è obbligatorio per l'indirizzo 'Aziendale' e per quello 'Tecnologico-sperimentale'.

"Modelli statistici di comportamento economico" è obbligatorio per l'indirizzo 'Economico', altrimenti è lasciato allo studente di scegliere tra "Statistica aziendale" e "Modelli statistici di comportamento economico".

### Indirizzi

Lo studente che sceglie un indirizzo deve seguire insegnamenti specifici dello stesso per un numero pari almeno a 4 annualità.

Inoltre, per lo studente che sceglie l'indirizzo 'Aziendale' almeno un insegnamento va scelto fra "Teoria e metodi statistici dell'affidabilità", "Analisi di mercato" e "Controllo statistico della qualità", ed almeno uno fra i due dell'area aziendale (Az).

(a)	<u>Aziendale</u> Analisi di mercato (V) Controllo statistico della qualità (V) Demografia Economia e gestione delle imprese Metodologie e determinazioni quantitative di azienda Ricerca operativa Statistica economica (laboratorio) (V) Teoria e metodi statistici dell'affidabilità (V)	<i>St. Az.</i> <i>St. Az.</i> <i>Dem.</i> <i>Az.</i> <i>Az.</i> <i>R.O.</i> <i>St. Ec.</i> <i>Stat.</i>
(b)	<u>Economico</u> Demografia Econometria (corso progredito) Economia politica (corso progredito) Metodi statistici di valutazione di politiche (V) Politica economica Statistica economica (laboratorio) (V)	<i>Dem.</i> <i>An. Ec.</i> <i>Ec. Pol.</i> <i>St. Ec.</i> <i>Pol. Ec.</i> <i>St. Ec.</i>
(c)	<u>Tecnologico-sperimentale</u> Analisi superiore (modelli matematici) [sem.] Metodi statistici di controllo della qualità (V) Piano degli esperimenti Statistica (laboratorio) Statistica per l'ambiente [sem.] Statistica applicata alle scienze fisiche [sem.] Statistica computazionale [sem.] Teoria e metodi statistici dell'affidabilità (V)	<i>Mat.</i> <i>Stat.</i> <i>Stat.</i> <i>Stat.</i> <i>Stat.</i> <i>Stat.</i> <i>Stat.</i> <i>Stat.</i>
(d)	<u>Matematico-computazionale</u> Analisi numerica Analisi superiore (modelli matematici) [sem.] Processi stocastici Ricerca operativa Statistica (laboratorio) Statistica computazionale [sem.] Statistica matematica (V) Teoria statistica delle decisioni	<i>Mat.</i> <i>Mat.</i> <i>Prob.</i> <i>R.O.</i> <i>Stat.</i> <i>Stat.</i> <i>Stat.</i> <i>Stat.</i>

(V) vedi i successivi punti 8.9.2/3.

N.B.: Fra gli insegnamenti attivati in Facoltà, è segnalato come particolarmente interessante per tutti:

- Basi di dati.

*Inf.*

## 8.9 Innovazioni didattiche a partire dall'a.a. 1999/2000

### 8.9.1 Nuovi insegnamenti e iniziative di coordinamento didattico

La Facoltà sta articolando la propria offerta formativa proponendo qualche innovazione anche a seguito dell'attività svolta con i *Incontri della Facoltà di Scienze Statistiche* realizzatisi con un marcato coinvolgimento di rappresentanti del mondo delle professioni e del lavoro. Tra le iniziative che la Facoltà promuove per il prossimo anno accademico vanno segnalati :

- da un lato l'attivazione degli insegnamenti di Programmazione e controllo (Controllo di gestione) [sem.] (per gli studenti dei Corsi di Laurea e di Diploma) e Programmazione e controllo (Controllo di gestione) [sem.-iter.] (per gli studenti dei Corsi di Laurea) che concretizzano le indicazioni emerse sulle opportunità di competenze in materia di *controllo di gestione* sia negli Enti Pubblici che nelle Aziende (vedi anche 8.9.3);
- dall'altro il coordinamento di alcuni insegnamenti per la predisposizione di un percorso di studi sui mercati finanziari [Economia politica–corso progredito che presenta modelli di valutazione di attività finanziarie e di strategie ottime degli operatori finanziari; Processi stocastici che fornisce gli strumenti matematici per l'analisi di processi stocastici a tempo discreto e continuo; Econometria-corso progredito che illustra strumenti avanzati per analisi econometrica di serie storiche di variabili finanziarie; altri argomenti di natura finanziaria sono inoltre trattati in Statistica economica (laboratorio) e in Metodologie e determinazioni quantitative d'azienda].

### 8.9.2 Insegnamenti ad anni alterni

La Facoltà al fine di una più efficiente organizzazione delle risorse didattiche disponibili, senza riduzione dell'offerta di insegnamenti agli studenti, ha deliberato l'attivazione ad anni alterni di alcuni insegnamenti secondo la tabella presentata di seguito. Negli anni in cui gli insegnamenti tacciono sarà comunque reso disponibile il materiale didattico e si svolgeranno regolarmente le sessioni di esame.

Insegnamenti	1999/2000	2000/2001
Statistica matematica	SI	NO
Teoria e metodi statistici dell'affidabilità	NO	SI
Biodemografia	SI	NO
Demografia sociale	NO	SI
Statistica economica (laboratorio)	SI	NO
Metodi statistici di valutazione di politiche	NO	SI

### 8.9.3 Nuovi assetti per alcuni insegnamenti condivisi tra Corsi di Laurea e Corsi di Diploma

- L'insegnamento di Analisi di mercato viene svolto in due moduli semestrali. Il primo è in comune per il Corso di Laurea (SE) e Corso di Diploma (SIGI), il secondo (*cui si*

*accede dopo la frequenza del primo*) è destinato al Corso di Laurea. Per gli studenti del Corso di Laurea che hanno frequentato entrambi i semestrali si prevede la registrazione di **un unico** insegnamento annuale di **Analisi di mercato**.

- Viene attivato l'insegnamento di **Programmazione e controllo (Controllo di gestione)** che è svolto in due moduli semestrali. Il primo è in comune per i Corsi di Laurea e i Corsi di Diploma, il secondo (*cui si accede dopo la frequenza del primo*) è destinato ai Corsi di Laurea. Per gli studenti dei Corsi di Laurea che hanno frequentato entrambi i semestrali si prevede la registrazione di **un unico** insegnamento annuale di **Programmazione e controllo (Controllo di gestione)**.
- Viene attivato l'insegnamento di **Controllo statistico della qualità [sem.]** per gli studenti del Corso di Diploma (SIGI) e del Corso di Laurea (SE) e l'insegnamento di **Metodi statistici di controllo della qualità [sem.]** (*cui si accede solo dopo la frequenza di Controllo statistico della qualità [sem.]*) per gli studenti del Corso di Laurea; gli studenti del Corso di Laurea che abbiano frequentato entrambi gli insegnamenti semestrali li possono registrare **come unico insegnamento** annuale sia nella dizione **Controllo statistico della qualità** che nella dizione di **Metodi statistici di controllo della qualità** a seconda dell'indirizzo scelto

## 8.10 Trasferimenti tra i corsi di Diploma ed i corsi di Laurea: crediti didattici

### 8.10.1 Dai Diplomi SIAP e SIGI ai corsi di Laurea SSDS e SSE

Le convalide sono stabilite per gli insegnamenti espressamente indicati di seguito. Altri insegnamenti sono convalidabili come tali (complementari) fino ad un massimo di due annualità.

<i>Diplomi</i>	<i>corsi di Laurea</i>
ISTITUZIONI DI ECONOMIA	MACROECONOMIA o ISTITUZIONI DI ECONOMIA
STATISTICA 1d (corso di base)	STATISTICA 1L (metodi di base)
INFORMATICA GENERALE	FONDAMENTI DI INFORMATICA
SOCIOLOGIA [SEM.]	SOCIOLOGIA (con integr.)
DEMOGRAFIA	DEMOGRAFIA o ANALISI DEMOGRAFICA

<i>Diplomi</i>	<i>corsi di Laurea</i>
ISTITUZIONI DI DIRITTO PUBBLICO [sem.]	ISTITUZIONI DI DIRITTO PUBBLICO (con integr.)
STATISTICA SOCIALE	STATISTICA SOCIALE
BASI DI DATI [sem.] + BASI DI DATI (laboratorio) [sem.]	BASI DI DATI
ECONOMIA AZIENDALE	ECONOMIA AZIENDALE
STATISTICA ECONOMICA	STATISTICA ECONOMICA
STATISTICA AZIENDALE	STATISTICA AZIENDALE
SERIE STORICHE ECONOMICHE	SERIE STORICHE ECONOMICHE

### 8.10.2 Dai corsi di Laurea SSDS e SSE ai Diplomi SIAP e SIGI

Le convalide sono stabilite secondo quanto espressamente indicato nella Tabella e nelle note successive.

<i>corsi di Laurea</i>	<i>Diplomi</i>
ISTITUZIONI DI MATEMATICA e ALGEBRA LINEARE	MATEMATICA GENERALE
STATISTICA 1L (metodi di base)	STATISTICA 1D (corso di base)
FONDAMENTI DI INFORMATICA	INFORMATICA GENERALE
ISTITUZIONI DI ECONOMIA	ISTITUZIONI DI ECONOMIA
MACROECONOMIA e MICROECONOMIA	ISTITUZIONI DI ECONOMIA
ANALISI MATEMATICA	ANALISI MATEMATICA
CALCOLO DELLE PROBABILITA'	CALCOLO DELLE PROBABILITA'
STATISTICA 2L (inferenza)	STATISTICA 2D (inferenza e modelli)
ANALISI DEMOGRAFICA o DEMOGRAFIA SE	DEMOGRAFIA
SOCIOLOGIA	SOCIOLOGIA [sem.]
STATISTICA ECONOMICA	STATISTICA ECONOMICA

Se è stato superato uno solo degli insegnamenti tra "Macroeconomia" e "Microeconomia", tale insegnamento è convalidato come tale (cioè come complementare) e resta l'obbligo di superare l'esame di "Istituzioni di economia". Invece, se i due esami suddetti sono stati superati congiuntamente questi sono convalidati per "Istituzioni di economia" e per un complementare ("Microeconomia"). Analogamente per "Istituzioni di analisi matematica" e "Algebra lineare", se sono superati congiuntamente, sono convalidati per "Matematica generale" e per un complementare ("Algebra lineare"). Altrimenti l'esame superato (dei due) è convalidato come complementare e resta l'obbligo di superare "Matematica generale". Gli altri insegnamenti del III e IV anno del corso di laurea in SSDS e in SSE sono convalidati come tali (complementari) fino ad un massimo di 2 annualità.

## 8.11 Altri trasferimenti

### 8.11.1 Trasferimenti tra i due corsi di Laurea della Facoltà

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

### 8.11.2 Trasferimenti dallo stesso corso di laurea o di diploma di altra Università

In base all'art. 9 Reg. Stud. 4/6/1938 n. 1269 e alla circolare M.P.I. n. 3174, del 25/6/1949 vanno convalidati tutti gli esami sostenuti, se il trasferimento è richiesto per lo stesso corso di laurea o di diploma.

Se il trasferimento si accompagna ad un cambiamento del corso di laurea della Facoltà di Scienze Statistiche vale quanto previsto al punto precedente.

### 8.11.3 Trasferimenti da altri corsi di laurea o iscrizioni di laureati

#### *Verso i corsi di laurea*

- a) Gli *esami omologhi* sono convalidabili per i corrispondenti. (Es.: Analisi I per Istituzioni di analisi matematica; Geometria I per Algebra lineare; Analisi II per Analisi matematica; ecc.). Gli studenti vanno avvertiti che il programma dei corsi convalidati può non esaurire gli argomenti trattati negli insegnamenti corrispondenti della Facoltà.
- b) Per il corso di laurea in SSE, gli esami di *Economia politica* sono convalidabili per Microeconomia o Macroeconomia, sulla base del programma del corso. Per il corso di Laurea in SSDS, tali esami sono convalidabili per Istituzioni di economia.
- c) Altri esami, oltre ai precedenti, a *contenuto matematico* (es. Algebra) o a *contenuto tecnologico* (es. Fisica o Chimica) o ad *altro contenuto* (es. Statistica psicometrica) sono convalidabili fino ad un numero complessivo massimo di 2. Sono convalidabili anche in numero superiore se inseriti in un piano di studi con indirizzo fortemente caratterizzato, fermi restando gli altri obblighi previsti dalla normativa sui piani liberi di studio.
- d) Gli esami di *Matematica generale* della Facoltà di Economia e Commercio e di *Statistica* della Facoltà di Economia e Commercio o della Facoltà di Scienze Politiche sono assimilabili agli insegnamenti corrispondenti del Diploma.
- e) Gli esami a contenuto statistico quali, ad esempio: Biometria, Statistica matematica, Statistica medica e biometria, Statistica e biometria, o altri, sono convalidabili come tali.
- f) I corsi a contenuto informatico sono convalidabili sulla base del programma, come equivalenti a *Informatica generale* o *Fondamenti di informatica*.
- g) laureati in SE, SD, SSDS, SSE che si iscrivono ad un secondo corso di laurea devono includere nel piano di studio tutti gli esami *caratterizzanti* il rispettivo corso di laurea elencati al punto 8.8.; se tali esami sono già stati sostenuti devono chiederne la convalida. Comunque nel piano di studio devono essere inclusi nuovi insegnamenti, per tante annualità equivalenti alle annualità previste per il IV anno di corso. Tali studenti sono iscritti al IV anno di corso.

#### *Verso il diploma*

- a) Gli insegnamenti di Analisi matematica e Geometria analitica sono convalidabili secondo quanto contenuto al punto 8.10.2. in analogia a quanto previsto per i corrispondenti esami del corso di Laurea SSDS e SSE.
- b) Matematica generale della Facoltà di Economia e Commercio ed Istituzioni di matematiche (corso annuale) sono convalidabili per *Matematica generale*.
- c) L'insegnamento di Statistica I di Economia e Commercio o di Scienze Politiche è convalidabile per *Statistica 1D (corso di base)*.
- d) I corsi a contenuto informatico sono convalidabili sulla base del programma come equivalenti a *Informatica generale*.
- e) Gli altri insegnamenti sono convalidabili come tali nei limiti consentiti dalla normativa sui piani di studio.



### 8.12 Anno di corso di iscrizione di studenti trasferiti

Gli studenti trasferiti sono iscritti ad un anno di corso conformemente al numero di esami sostenuti. Vale al riguardo quanto stabilito nel punto **8.16.** del seguente Regolamento secondo il quale l'iscrizione al II anno di corso è subordinata al superamento di almeno due esami annuali del I anno.

### 8.13 Norme generali sui trasferimenti

- a) L'attività istruttoria delle pratiche di trasferimento è svolta da una commissione di Facoltà. Tale commissione resta operante per l'intero A.A.. 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) I trasferimenti da altre Facoltà o altre sedi, per quanto possibile, dovranno essere accompagnati dai programmi degli insegnamenti dei quali si chiede la convalida.

### 8.14 Esami fuori Facoltà

Gli studenti possono essere autorizzati dal competente Consiglio di Corso ad includere nel piano di studio insegnamenti di altre Facoltà italiane, di norma fino ad un massimo di due annualità e purchè non attivati in Facoltà. 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 della Facoltà.

### 8.15 Propedeuticità

Per un proficuo svolgimento della carriera scolastica si suggerisce di seguire i corsi e di superare gli esami così come risultano ordinati secondo l'organizzazione semestrale, che già prefigura delle sequenze naturali di discipline. Comunque devono essere rispettate le seguenti propedeuticità relative agli insegnamenti obbligatori dei corsi di laurea e di diploma:

#### Per i corsi di Laurea in SSDS e SSE

<i>non si può sostenere l'esame di</i>	<i>se non si è superato l'esame di</i>
ANALISI MATEMATICA	ISTITUZIONI DI ANALISI MATEMATICA
CALCOLO DELLE PROBABILITA'	ISTITUZIONI DI ANALISI MATEMATICA
STATISTICA (inferenza)	ISTITUZIONI DI ANALISI MATEMATICA STATISTICA (metodi di base)
ANALISI DEMOGRAFICA	STATISTICA (metodi di base)
STATISTICA ECONOMICA	MACROECONOMIA (o IST. DI ECONOMIA) STATISTICA (metodi di base)

STATISTICA (campion.; analisi multivariata)	ALGEBRA LINEARE ANALISI MATEMATICA CALCOLO DELLE PROBABILITA' STATISTICA (inferenza)
MODELLI DEMOGRAFICI	ANALISI DEMOGRAFICA
SERIE STORICHE ECONOMICHE	STATISTICA ECONOMICA
STATISTICA (metodi avanzati)	ANALISI MATEMATICA CALCOLO DELLE PROBABILITA' STATISTICA (inferenza)

### **Per i corsi di Diploma in SIAP e SIGI**

<i>non si può sostenere l'esame di</i>	<i>se non si è superato l'esame di</i>
CALCOLO DELLE PROBABILITA'	MATEMATICA GENERALE
STATISTICA (inferenza e modelli)	MATEMATICA GENERALE STATISTICA (corso di base)
DEMOGRAFIA STATISTICA ECONOMICA STATISTICA SOCIALE STATISTICA AZIENDALE	STATISTICA (corso di base)
BASI DI DATI [sem.]	INFORMATICA GENERALE
BASI DI DATI (laboratorio)[sem.]	BASI DI DATI [sem.]

### **8.16 Sbarramenti**

Gli studenti dei corsi di laurea in Scienze Statistiche Demografiche e Sociali ed in Scienze Statistiche ed Economiche, per essere iscritti al II anno di corso, devono aver superato almeno due esami annuali del I anno di corso.

Gli studenti dei corsi di Diploma in SIAP e SIGI, per essere ammessi al II anno di corso, devono aver superato almeno due esami annuali del I anno di corso.

### **8.17 Laboratorio statistico informatico**

Il Laboratorio è comune ai due Diplomi ed è diviso in 2 moduli, per un numero complessivo di 72 ore.

Il *primo modulo* di 26/30 ore è strutturato nella forma più tradizionale di un corso teorico-pratico, comune a tutti gli studenti. Vengono individuati due docenti che sono responsabili dell'organizzazione didattica del modulo e le lezioni teorico-pratiche vengono svolte in collaborazione con il personale tecnico laureato assunto all'ASID.

Il *secondo modulo* è semi-strutturato: ciascuno studente è affidato ad un tutore sotto la cui guida svolge individualmente una parte pratica per un numero di ore pari al restante periodo del corso. L'attività del secondo modulo si conclude, di norma, con la relazione individuale sul lavoro svolto nel corso del modulo stesso, e che sarà base per la tesi finale di diploma. Nel secondo semestre è prevista l'attivazione di brevi seminari da parte dei docenti su temi che possono essere considerati per lo svolgimento del secondo modulo. La partecipazione a tali seminari è facoltativa.

Ciascuno studente al principio del 2<sup>a</sup> Semestre del III anno è tenuto ad iscriversi al Laboratorio. Può essere ritenuta valida la frequenza al Laboratorio se lo studente ha già sostenuto un numero di esami fondamentali pari a quelli previsti dall'ordinamento didattico del Corso di Diploma di afferenza meno uno, e almeno due caratterizzanti. Si ricorda che gli esami fondamentali sono: Matematica generale, Statistica (corso di base), Informatica generale, Calcolo delle probabilità, Statistica (inferenza e modelli).

Le attività del Laboratorio sono coordinate da una Commissione di docenti della Facoltà composta dai Presidenti dei Consigli dei Corsi di Diploma e dai due docenti responsabili del primo modulo.

La Commissione entro il 31 Ottobre di ciascun anno ha il compito di selezionare, sulla base delle proposte giunte, un elenco di temi pari al numero degli studenti previsti per l'Anno Accademico successivo.

Uno *stage* può suggerire uno o più problemi da sviluppare nel corso del Laboratorio; il lavoro (o parte del lavoro) svolto all'interno di alcuni *stage*, per la sua particolare articolazione - e purché esso non si configuri come una esperienza passiva nel mondo del lavoro - può essere riconosciuto equipollente al Modulo 2 del Laboratorio.

Il lavoro del Laboratorio ha le seguenti due forme di verifica:

- (a) firme di frequenza al Modulo 1 (non sono ammessi al Modulo 2 gli studenti che avessero mancato a più di un quarto delle ore totali previste);
- (b) redazione di un rapporto individuale del lavoro svolto nel corso del Modulo 2 e certificazione finale da parte del tutore.

### **8.18 Uso di strutture didattiche**

Per consentire un uso ordinato e compatibile con le risorse della Facoltà, l'accesso degli studenti alle esercitazioni nelle aule informatiche ASID e ADIA e Aula Nuova previste nell'ambito degli insegnamenti e dei Laboratori di indirizzo è consentito di norma una sola volta nel regolare curriculum didattico.

### **8.19 Commissioni piani di studio e trasferimenti**

Nella parte iniziale dell'Anno Accademico, durante l'orario di ricevimento, *commissioni di docenti appositamente designate saranno disponibili per chiarimenti e consigli riguardanti la predisposizione di piani di studio e di trasferimenti ai corsi di Laurea e di Diploma della Facoltà.*

Le commissioni designate per l'Anno Accademico 1999/2000 sono formate dai seguenti docenti:

*Piani di studio:*

- Laurea in Scienze Statistiche, Demografiche e Sociali  
Proff. A. Salvan (coordinatore), M. Moretto, G. Treu.
- Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche  
Proff. G. Weber (coordinatore), L. Malfi, A. Ongaro.

*Fuori Corso:*

Proff. R. Zanovello (coordinatore), G. Celant, R. Miniaci

- Diploma in Statistica e Informatica per le Amministrazioni Pubbliche
  - Diploma in Statistica e Informatica per la Gestione delle Imprese
- Proff. I. De Sandre (coordinatore), G. Deambrosis, L. Pilotti.

*Trasferimenti e iscrizioni di laureati e diplomati:*

Proff. F. Bonarini (coordinatore), O. Chillemi, C. Gaetan.

## 9 INSEGNAMENTI ATTIVATI NELL'ANNO ACCADEMICO 1999/2000

Per opportuna conoscenza, si riporta nel seguente prospetto l'elenco degli insegnamenti presenti nei corsi di studio della Facoltà:

Assetto degli insegnamenti per l'A.A. 1999/2000 - (CF. 21/05/99)						
N.	Insegnamenti	Anno/ Sem.	Tip. (*)	Titolare	Sigle insegnamenti	Settore
<b>Laurea in Scienze Statistiche Demografiche e Sociali</b>						
1)	Algebra lineare	I - 1	F	L. Salce	Algebra L.	A01B
2)	Analisi demografica	II - 2	C	F. Rossi	An. dem.	S03X
3)	Analisi matematica	II - 1	F	G. Treu	An. mat.	A02A
4)	Analisi numerica	IV - 1	O	R. Zanovello	An. num.	A04A
5)	Analisi superiore (modelli mat.) [sem.]	IV - 1	O	A.C. Capelo	An. sup.	A02A
6)	Basi di dati	IV - 1	O	M. Agosti	Basi di dati	K05A
7)	Biodemografia	IV - 2	O	M. Castiglioni	Biodemogr.	S03A
8)	Calcolo delle probabilità	II - 1	F	M. Ferrante	Calc. prob.	A02B
9)	Economia applicata	IV - 2	O	R. Miniaci	Ec. appl.	P01B
10)	Epidemiologia [sem.]	IV - 1	O	L. Simonato	Epidem.	F01X
11)	Fondamenti di informatica	I - 2	F	M. Maresca	Fond. inf.	K05A
12)	Indagini campionarie e sond. demosc.	III - 2	C	L. Fabbri	Ind. c.s.d.	S03B
13)	Istituzioni di analisi matematica	I - 1	F	A.C. Capelo	Ist. an. mat.	A02A
14)	Istituzioni di diritto pubblico	III - 1	C	R. Tosi	Ist. dir. p.	N09X
15)	Istituzioni di economia	I - 2	C	M. Moretto	Ist. ec.	P01A
16)	Met. stat. per la progr. e la val. dei serv.	IV - 2	O	S. Campostrini	M. pr. val. serv.	S03B
17)	Metodologia e tecnica della ricerca soc.	III - 2	C	L. Bernardi	M.t.r.s.	Q05A
18)	Modelli demografici	III - 1	C	F. Bonarini	Mod. dem.	S03A
19)	Piano degli esperimenti	IV - 2	O	G. Celant	Piano esp.	S01A/B
20)	Politica sociale	IV - 1	O	I. Diamanti	Pol. soc.	Q05A
21)	Processi stocastici	IV - 1	O	G.B. Di Masi	Proc. stoc.	A02B
22)	Programmazione e controllo [sem.]	IV - 1	O	F. Cerbioni	Progr. contr.	P02A
23)	Programmazione e contr. [sem.] (iter)	IV - 1	O	F. Cerbioni	Progr. contr.	P02A
24)	Ricerca operativa	IV - 1	O	G. Andreatta	Ric. op.	A04B
25)	Sociologia	II - 2	C	I. De Sandre	Sociologia	Q05A
26)	Statistica (campionam.; analisi mult.)	III - 1	F	G. Diana	Stat.(c. an. mul.)	S01A
27)	Statistica (inferenza)	II - 2	F	A. Salvan	Stat. (inf.)	S01A
28)	Statistica (laboratorio)	IV - 2	O	A. Azzalini	Stat. (lab)	S01A
29)	Statistica (metodi avanzati)	III - 2	C	F. Pesarin	Stat. (m. av.)	S01A
30)	Statistica (metodi di base)	I - 2	F	G. Masarotto	Stat. (m.b.)	S01A
31)	Statistica computazionale [sem.]	IV - 2	O	N. Torelli	Stat. comp.	S01A
32)	Statistica matematica	IV - 2	O	A. Salvan	Stat. mat.	S01A

33)	Statistica per l'ambiente [sem.]	IV - 2	O	C. Gaetan	Stat. amb.	S01B
34)	Statistica sanitaria	IV - 2	O	P. Bellini	Stat. san.	S03B
35)	Statistica sociale	IV - 1	C	L. Fabbris	Stat. soc.	S03B
36)	Teoria statistica delle decisioni	IV - 1	O	A. Brogini	T. stat. dec.	A02B
	F = Fondamentale.					
	C = Caratterizzante.					
	O = Opzionale.					

**Assetto degli insegnamenti per l'A.A. 1999/2000 - (CF. 21/05/99)**

N.	Insegnamenti	Anno/ Sem.	Tip. (*)	Titolare	Sigle insegnamenti	Settore
<b>Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche</b>						
1)	Algebra lineare	I - 1	F	L. Salce	Algebra lin.	A01B
2)	Analisi di mercato [sem.]	IV - 1	O	L. Degan	An. merc.	S02X
3)	Analisi di mercato [sem.] (iter.)	IV - 1	O	G. Guido	An. merc.	S02X
4)	Analisi matematica	II - 1	F	G. Treu	An. mat.	A02A
5)	Analisi numerica	IV - 1	O	R. Zanovello	An. num.	A04A
6)	Analisi superiore (modelli matematici) [sem.]	IV - 1	O	A.C. Capelo	An. sup.	P02A
7)	Basi di dati	IV - 1	O	M. Agosti	Basi di dati	K05A
8)	Calcolo delle probabilità	II - 1	F	M. Ferrante	Calc. prob.	A02B
9)	Controllo statistico della qualità [sem.]	IV - 2	O	E. Zenari	C.S.Q.	S02X
10)	Demografia	III - 2	O	M. Castiglioni	Demografia	S03A
11)	Econometria	III - 2	C	G. Weber	Econometria	P01E
12)	Econometria (corso progredito)	IV - 1	O	N. Cappuccio	Econometria (c.pr.)	P01E
13)	Economia aziendale	III - 1	C	F. Cerbioni	Economia az.	P02A
14)	Economia e gestione delle imprese	IV - 2	O	L. Pilotti	Ec. gest. impr.	P02B
15)	Economia politica (corso progredito)	IV - 1	O	P. Tedeschi	Ec. pol.(c.pr.)	P01A
16)	Fondamenti di informatica	I - 2	F	M. Maresca	Fond. inf.	K05A
17)	Istituzioni di analisi matematica	I - 1	F	A.C. Capelo	Ist. an. mat.	A02A
18)	Macroeconomia	I - 2	C	G. Bellone	Macroec.	P01A
19)	Metodi stat. di controllo della qualità [sem.]	IV - 2	O	A. Ongaro	M.S.C.Q.	S01B
20)	Metodologie e determ. quantit. di azienda	IV - 2	O	S. Bozzolan	Met. det. q. az.	P02A
21)	Microeconomia	II - 2	C	P. Tedeschi	Microec.	P01A
22)	Modelli stat. di comportamento economico	IV - 1	C	E. Rettore	Mod. stat. c.e.	S02X
23)	Piano degli esperimenti	IV - 2	O	G. Celant	Piano esp.	S01A/B
24)	Politica economica	III - 2	O	L. Malfi	Pol. economica	P01B
25)	Processi stocastici	IV - 1	O	G.B. Di Masi	Proc. stoc.	A02B
26)	Programmazione e controllo [sem.]	IV - 1	O	F. Cerbioni	Progr. contr.	P02A
27)	Programmazione e controllo [sem.] (iter)	IV - 1	O	F. Cerbioni	Progr. contr.	P02A
28)	Ricerca operativa	IV - 1	O	G. Andreatta	Ric. op.	A04B
29)	Serie storiche economiche	III - 1	C	S. Bordignon	Serie st. ec.	S02X
30)	Statistica (campionam.; analisi multivariata)	III - 1	F	G. Diana	Stat.(c.an.mul.)	S01A
31)	Statistica (inferenza)	II - 2	F	A. Salvan	Stat.(inf.)	S01A
32)	Statistica (laboratorio)	IV - 2	O	A. Azzalini	Stat.(lab.)	S01A
33)	Statistica (metodi avanzati)	III - 2	C	F. Pesarin	Stat.(m.av.)	S01A

34)	Statistica (metodi di base)	I - 2	F	G. Masarotto	Stat.(m.b.)	S01A
35)	Statistica aziendale	III - 2	C	L. Metelka	Stat. aziendale	S02X
36)	Statistica economica	II - 2	C	E. Rettore	Stat. ec.	S02X
37)	Statistica applicata alle scienze fisiche [sem.]	IV - 2	O	L. Olivi	Stat.appl.sc.fis.	S01B
38)	Statistica computazionale [sem.]	IV - 2	O	N. Torelli	Stat. comp.	S01A
39)	Statistica economica (laboratorio)	IV - 2	O	G.Weber	Stat. ec.(lab.)	S02X
40)	Statistica matematica	IV - 2	O	A. Salvan	Stat. mat.	S01A
41)	Statistica per l'ambiente [sem.]	IV - 2	O	C. Gaetan	Stat. amb.	S01B
42)	Teoria statistica delle decisioni	IV - 1	O	A. Brogini	T. stat. dec.	A02B
	F = Fondamentale.					
	C = Caratterizzante.					
	O = Opzionale.					

**Assetto degli insegnamenti per l'A.A. 1999/2000 - (CF. 21/05/99)**

N.	Insegnamenti	Anno/ Sem.	Tip. (*)	Titolare	Sigle insegnamenti	Settore

**Diploma in Statistica e Informatica per le Amministrazione Pubbliche**

1)	Basi di dati [sem.]	II - 1	O	G. De Ambrosis	Basi di dati	K05A
2)	Basi di dati (laboratorio) [sem.]	II - 2	O	G. De Ambrosis	Basi di dati(lab.)	K05A
3)	Calcolo delle probabilità	II - 1	F	S. Fiorin	Calc. prob.	A02B
4)	Demografia	II - 1	C	F. Bonarini	Demografia	S03A
5)	Indagini camp. e sondaggi demoscopici [sem.]	III - 1	O	N. Piepoli	Ind.c.s.d.	S03B
6)	Informatica generale	I - 1	F	S. Dulli	Inf. gen.	K05B
7)	Istituzioni di diritto pubblico [sem.]	II - 1	C	R. Tosi	Ist. dir. p.	N09X
8)	Istituzioni di economia	I - 2	C	O. Chillemi	Ist. ec.	P01A
9)	Matematica generale	I - 1	F	B. Bruno	Mat. gen.	S04A
10)	Met.stat. per la progr.e la val. dei serv.[sem.]	III - 2	O	G. Bertin	M. pr. val. serv.	S03B
11)	Politica sociale [sem.]	III - 2	O	A. Castegnaro	Pol. soc.	Q05A
12)	Programmazione e controllo [sem.]	III - 1	O	F. Cerbioni	Progr. contr.	P02A
13)	Ril. e qualità dei dati sociali e sanitari [sem.]	III - 1	O	C. Capiluppi	Ril.q.d.s.s.	S03B
14)	Sociologia [sem.]	I - 2	C	I. De Sandre	Sociologia	Q05A
15)	Statistica (corso di base)	I - 2	F	N. Torelli	Stat.(c.b.)	S01A
16)	Statistica (inferenza e modelli)	II - 2	F	S. Rigatti Luchini	Stat.(inf.mod.)	S01A
17)	Statistica economica	III - 1	O	F. Bassi	Stat. ec.	S02X
18)	Statistica sanitaria [sem.]	III - 2	O	M. Braga	Stat. san.	S03B
19)	Statistica sociale	II - 2	C	P. Bellini	Stat. soc.	S03B
	Laboratorio statistico-informatico	III - 1 / 2			Lab. stat. inf.	

**Diploma in Statistica e Informatica per la Gestione delle Imprese**

1)	Analisi di mercato [sem.]	III - 1	O	L. Degan	An. merc.	S02X
2)	Analisi e contabilità dei costi [sem.]	III - 1	O	M. Ciabattoni	An. cont. c.	P02A
3)	Basi di dati [sem.]	II - 2	O	G. De Ambrosis	Basi di dati	K05A
4)	Basi di dati (laboratorio) [sem.]	II - 2	O	G. De Ambrosis	Basi di dati(lab.)	K05A

5)	Calcolo delle probabilità	II - 1	F	S. Fiorin	Calc. prob.	A02B
6)	Controllo statistico della qualità [sem.]	III - 2	O	E. Zenari	C.S.Q.	S02X
7)	Demografia (popolazione e mercato) [sem.]	III - 1	O	R. Clerici	Dem. p. m.	S03A
8)	Economia aziendale	I - 2	C	F. Favotto	Economia az.	P02A
9)	Finanza aziendale [sem.]	III - 2	O	F. Naccarato	Fin.az.	P02C
10)	Informatica generale	I - 1	F	S. Dulli	Inf. gen.	K05B
11)	Istituzioni di economia	I - 2	C	O. Chillemi	Ist. ec.	P01A
12)	Marketing [sem.]	III - 2	O	M. Pertile	Marketing	P02B
13)	Matematica generale	I - 1	F	B. Bruno	Mat. gen.	S04A
14)	Piano degli esperimenti [sem.]	III - 2	O	A. Bacchieri	Piano esp.	S01A/B
15)	Programmazione e controllo [sem.]	III - 1	O	F. Cerbioni	Progr. contr.	P02A
16)	Ricerca operativa [sem.]	III - 1	O	C. Filippi	Ric. op.	A04B
17)	Serie storiche economiche [sem.]	III - 1	O	N. Cappuccio	Serie st. ec.	S02X
18)	Statistica (corso di base)	I - 2	F	N. Torelli	Stat.(c.b.)	S01A
19)	Statistica (inferenza e modelli)	II - 2	F	S. Rigatti Luchini	Stat.(inf.mod.)	S01A
20)	Statistica aziendale	II - 2	C	L. Metelka	Stat. aziendale	S02X
21)	Statistica economica	II - 1	C	F. Bassi	Stat. ec.	S02X
22)	Teoria e metodi stat. dell'affidabilità [sem.]	III - 1	O	G. Adimari	T. met. stat. aff.	S01B

(\*) F=Fondamentale  
C=Caratterizzante  
O=Opzionale

(\*\*) Le attività del Laboratorio statistico-informatico sono coordinate dai Presidenti dei Consigli di Corso di Diploma

Si ricorda che è prevista a Statuto la possibilità di scegliere insegnamenti complementari anche fra le discipline di corsi di laurea o diploma diversi da quello in cui si è iscritti.

## 9.1 Ordinamento semestrale delle lezioni

### *Corso di Laurea in Scienze Statistiche Demografiche e Sociali*

#### **1 Semestre**

#### **2 Semestre**

#### **I ANNO**

Algebra lineare  
Istituzioni di analisi matematica

Fondamenti di informatica  
Statistica (metodi di base)  
Istituzioni di economia

#### **II ANNO**

Analisi matematica  
Calcolo delle probabilità

Statistica (inferenza)  
Analisi demografica  
Sociologia

#### **III ANNO**

Statistica (campionamento; analisi mult.)  
Istituzioni di diritto pubblico  
Modelli demografici

Indagini campionarie e sondaggi demoscopici  
Metodologia e tecnica della ricerca sociale  
Statistica (metodi avanzati)



#### IV ANNO

Analisi numerica	Biodemografia
Analisi superiore (mod. matematici)[sem.]	Economia applicata
Basi di dati	Metodi per la progr. e valut. dei servizi
Epidemiologia [sem.]	Piano degli esperimenti
Politica sociale	Statistica (laboratorio)
Processi stocastici	Statistica computazionale [sem.]
Programmazione e controllo [sem.]	Statistica matematica
Programmazione e controllo [sem.](iter.)	Statistica per l'ambiente [sem.]
Ricerca operativa	Statistica sanitaria
Statistica sociale	
Teoria statistica delle decisioni	

#### *Corso di Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche* 1 Semestre 2 Semestre

##### I ANNO

Algebra lineare	Fondamenti di informatica
Istituzioni di analisi matematica	Statistica (metodi di base)
	Macroeconomia

##### II ANNO

Analisi matematica	Statistica (inferenza)
Calcolo delle probabilità	Microeconomia
	Statistica economica

##### III ANNO

Statistica (campionamento; analisi mult.)	Econometria
Economia aziendale	Statistica (metodi avanzati)
Seire storiche economiche	Statistica aziendale
	Demografia
	Politica economica

##### IV ANNO

Analisi di mercato [sem.]	Economia e gestione delle imprese
Analisi di mercato [sem.](iter.)	Controllo statistico della qualità [sem.]
Analisi numerica	Metodi stat. control. del. qual. [sem.]
Analisi super. (mod.mat.)(sem.)	Metod. e determ. quant. d'azienda
Basi di dati	Statistica (laboratorio)
Econometria (corso progredito)	Statistica applicata alle scienze fisiche [sem.]
Economia politica (corso progr.)	Statistica computazionale [sem.]
Modelli statistici di comport. econ.	Statistica economica (laboratorio)
Processi stocastici	Statistica matematica
Programmazione e controllo [sem.]	Statistica per l'ambiente [sem.]
Programmazione e controllo [sem.](iter.)	Piano degli esperimenti
Ricerca operativa	
Teoria statistica delle decisioni	

***Diploma Universitario in Statistica e Informatica per le Amministrazioni Pubbliche***

<b>1 Semestre</b>	<b>2 Semestre</b>
Matematica generale	<b>I ANNO</b> Statistica (corso di base)
Informatica generale	Sociologia [sem.]
	Istituzioni di economia
	<b>II ANNO</b> Statistica (inferenza e modelli)
Calcolo delle probabilità	Statistica sociale
Demografia	Basi di dati (laboratorio)[sem.]
Istituzioni di diritto pubblico [sem.]	
Basi di dati [sem.]	<b>III ANNO</b> Metodi progr. val. serv. [sem.]
	Politica sociale [sem.]
Rilev. e qual. dei dati [sem.]	Statistica sanitaria [sem.]
Statistica economica	(Laboratorio statistico-informatico)
Indagini camp. e sond. [sem.]	
Programmazione e controllo [sem.]	

***Diploma Universitario in Statistica e Informatica per la Gestione delle Imprese***

<b>1 Semestre</b>	<b>2 Semestre</b>
Matematica generale	<b>I ANNO</b> Statistica (corso di base)
Informatica generale	Economia aziendale
	Istituzioni di economia
	<b>II ANNO</b> Statistica (inferenza e modelli)
Calcolo delle probabilità	Statistica aziendale
Statistica economica	Basi di dati (laboratorio)[sem.]
Basi di dati [sem.]	
	<b>III ANNO</b> Controllo statistico della qualità [sem.]
Analisi di mercato [sem.]	Finanza aziendale [sem.]
Analisi e contabilità dei costi [sem.]	Marketing [sem.]
Demografia (popolazione e mercato) [sem.]	Piano degli esperimenti [sem.]
Programmazione e controllo [sem.]	(Laboratorio statistico-informatico)
Ricerca operativa [sem.]	
Serie storiche economiche [sem.]	
Teoria e metodi statistici dell'affidabil. [sem.]	

## 10 PROGRAMMI DEGLI INSEGNAMENTI

Di seguito sono riportati gli insegnamenti della Facoltà in ordine alfabetico con il pertinente programma.

### ALGEBRA LINEARE

(Corso di Laurea in Scienze Statistiche, Demografiche e Sociali)

(Corso di Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche)

(Prof. L. Salce)

#### *Parte Prima:*

- 1.1. Matrici. Operazioni e proprietà. Inverse di matrici. Matrici a blocchi.
- 1.2. Sistemi di equazioni lineari. Eliminazione di Gauss. Decomposizione LU. Risoluzione algoritmica dei sistemi di equazione lineari.
- 1.3. Spazi vettoriali. Dipendenza lineare. Basi. Rango di una matrice. Inverse. Coordinate e cambiamento di base. Trasformazioni lineari.
- 1.4. Norme di vettori. Prodotto scalare, teorema di Schwarz. Angolo tra vettori, proiezioni ortogonali. Teorema di Gram-Schmidt. Decomposizione QR.
- 1.5. Proprietà dei determinanti. Matrici inverse, regola di Cramer, determinante di Vandermonde.

#### *Parte Seconda:*

- 2.1. Autovalori e autovettori. Proprietà degli autospazi. Matrici diagonalizzabili. Matrici triangolarizzabili.
- 2.2. Teorema di Hamilton-Cayley. Teoremi di Gerschgorin. Matrici unitarie, matrici Hermitiane ed anti-hermitiane. Matrici normali e teorema spettrale.
- 2.3. Matrice pseudo-inversa di Moore-Penrose. Soluzione ai minimi quadrati di un sistema lineare. Approssimazione di dati tramite minimi quadrati.
- 2.4. Pseudo-inversa e decomposizione in valori singolari. Autosistemi di  $AA^H$  e di  $A^HA$ . Costruzione di decomposizioni in valori singolari.
- 2.5. Congruenze e legge d'inerzia di Sylvester. Principio di Rayleigh. Matrici definite e semidefinite positive.

#### *Testi consigliati:*

BRUNO B., *Lezioni di Algebra Lineare uno*, Zanichelli-Decibel, Bologna, 1992.

SALCE L., *Lezioni di Algebra Lineare due*, Zanichelli-Decibel, Bologna, 1992.

#### *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.

ANALISI E CONTABILITA' DEI COSTI [semestrale]  
(Corso di Diploma in Statistica e Informatica per la gestione delle Imprese)  
(Prof. M. Ciabattoni)

Obiettivo principale del corso è illustrare il ruolo della contabilità dei costi all'interno del sistema di pianificazione, programmazione e controllo della gestione.

*1. Concetti introduttivi e premesse metodologiche*

- Caratteristiche e requisiti generali del sistema di pianificazione, programmazione e controllo della gestione
- Definizione e scopi della contabilità analitica
- Il concetto di costo
- I costi di produzione
- Classificazione dei costi
- Le configurazioni di costo

*2. Procedimenti di determinazione e localizzazione di costi*

- Oggetto di calcolo dei costi
- Costi controllabili e costi non controllabili
- Basi di imputazione e coefficienti di riparto
- La contabilità per centri di costo
- Imputazione dei costi ai centri
- Il quadro analisi costi
- Collegamento tra contabilità generale e contabilità analitica (cenni) : sistema duplice contabile, sistema duplice misto, sistema unico diviso, sistema unico indiviso

*3. Misurazione dei costi nei diversi sistemi di produzione*

- Metodi di calcolo dei costi: job costing e process costing
- Le produzioni su commessa
- Le produzioni a flusso continuo
- Le produzioni congiunte

*4. I costi per le decisioni*

- Criticità del processo decisionale
- Costi rilevanti
- La logica differenziale
- Direct costing e full costing
- Tipiche applicazioni della contabilità analitica alle decisioni aziendali: la valutazione delle rimanenze, la determinazione dei prezzi di vendita, scelte di make or buy, le valutazioni di redditività e di convenienza economica

*5. I costi standard e l'analisi degli scostamenti*

- Definizione di costo standard
- Le diverse tipologie di standard

- Procedimento di determinazione dei costi standard
  - Costi standard e controllo di gestione
  - L'analisi degli scostamenti
6. *Tendenze evolutive nella misurazione dei costi aziendali (cenni)*
  7. I limiti della contabilità per centri di costo
    - L'approccio Activity Based

*Testi consigliati:*

BRUSA L., *Contabilità dei costi*, Giuffrè, 1995

CINQUINI L., *Strumenti per l'analisi dei costi, Vol. I Elementi introduttivi*, Giappichelli, 1997

A supporto dei principali concetti illustrati nel corso delle lezioni, sarà inoltre resa disponibile, a cura del docente, ulteriore documentazione didattica integrativa (appunti, schemi, letture selezionate ecc.).

*Testi di consultazione:*

Selleri L., *Contabilità dei costi e contabilità analitica*, Etas, Milano, 1990

Horngren C.T., Foster G., Datar S.M., *Contabilità per la direzione*, Isedi, 1998

Miolo P. (a cura di), *Strumenti per l'analisi dei costi, Vol. II*, Giappichelli, 1997

Bubbio A., *Analisi dei costi e gestione d'impresa*, Guerini Scientifica, 1994

## ANALISI DEMOGRAFICA

(Corso di Laurea in Scienze Statistiche, Demografiche e Sociali)

(Prof. F. Rossi)

1. *Dimensione, distribuzione, struttura, dinamica della popolazione complessiva.*

Evoluzione storica della popolazione. La popolazione nel territorio. Composizione della popolazione secondo i principali caratteri: sesso, età, stato civile, stato professionale, istruzione, gruppi familiari.

2. *Criteri e strumenti per l'analisi demografica.*

Fenomeni allo stato puro e perturbato. Schema di Lexis: età (durata), coorte, periodo. Probabilità, tassi di eliminazione, eventi ridotti. Tavole di eliminazione; misure di intensità e cadenza. I processi demografici nelle coorti. Standardizzazioni.

3. *Dinamica delle componenti.*

Le morti e le misure di mortalità. La mortalità infantile. Le tavole di mortalità: tipologie, funzioni biometriche, popolazione stazionaria associata.

I matrimoni e le misure di nuzialità. Analisi a sessi distinti e congiunti. Tipi di unioni coniugali; rotture delle unioni e misure di divorzialità.

Le nascite e le misure di fecondità. Fecondità per età della madre, per durata del matrimonio, per distanza dalla nascita precedente. Abortività.

Le migrazioni e le misure di migratorietà. Migratorietà interna e internazionale.

#### 4. *Dai metodi di analisi alle proiezioni di popolazione.*

Proiezioni dell'ammontare totale della popolazione. Proiezioni sulla base delle singole componenti demografiche. Proiezioni della popolazione per sesso ed età.

E' richiesta la conoscenza delle principali fonti di rilevazione dei dati (Censimenti, Indagini Campionarie, Anagrafe, Stato Civile) e delle relative pubblicazioni ufficiali.

#### *Testi consigliati:*

LIVI BACCI M., *Introduzione alla Demografia*, terza edizione, Loescher Editore, Torino, 1999 (escluse alcune parti dei Cap. 10, 13 e 14).

WUNSCH G., TERMOTE M., *Introduction to Demographic Analysis*, Plenum Press, New York, 1978 (primi due capitoli).

SANTINI A., *Analisi demografica. Fondamenti e metodi*, La Nuova Italia, Firenze, 1982 (parte prima, fino a p. 211).

#### *Testi di consultazione:*

FUA' G., *Conseguenze economiche dell'evoluzione demografica*, Il Mulino, Bologna, 1986.

GOLINI A. (a cura di), *Tendenze demografiche e politiche per la popolazione. Terzo Rapporto IRP - Istituto di Ricerche sulla Popolazione*, Il Mulino, Bologna, 1994 (in particolare le pp. 1-78).

ISTAT, *"Previsioni della popolazione residente per sesso, età e regione. Base 1.1.1996"*, Istat Informazioni, n.34, 1997.

ISTAT, *"La fecondità nelle regioni italiane. Analisi per coorti. Anni 1952-1993"*, Istat Informazioni, n. 35, 1997.

VALLIN J., *La popolazione mondiale*, Il Mulino, Bologna, 1994.

Materiale didattico integrativo e una raccolta di esercizi saranno resi disponibili dal docente. E' richiesta una breve esercitazione pratica, da concordare con il docente.

### ANALISI DI MERCATO [semestrale] (iterazione) (Corso di Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche) (Prof.G. Guido )

Il corso si propone di fornire agli studenti gli strumenti concettuali e operativi per comprendere e misurare le variabili del comportamento del consumatore, analizzare i mercati e progettare le strategie dell'impresa orientata al marketing, approfondendo le tecniche quantitative di ricerca di mercato finalizzate alla rilevazione e interpretazione dei dati e alla valutazione dei fenomeni di mercato.

Programma del corso: dopo una parte introduttiva riguardante i fondamenti statistici delle analisi dei mercati, il corso si sviluppa in tre sezioni rispettivamente dedicate ai consumatori, ai mercati ed alle strategie di marketing delle imprese. I metodi statistici di analisi (analisi della varianza, analisi di regressione, analisi discriminante, factor analysis, cluster analysis, conjoint analysis, ecc.) sono presentati secondo il loro impiego nelle tematiche suddette.

## *1. Parte introduttiva.*

- 1.1. *Il marketing e le ricerche di mercato.* Esigenze conoscitive ed aspetti significativi nel rapporto tra impresa e mercato. I problemi di misurazione dei fenomeni di mercato. Gli indici di mercato e i potenziali di vendita.
- 1.2. *Il campionamento e l'indagine di mercato.* Il concetto di stima. Il campione e il piano di campionamento. I problemi connessi agli errori ed alle distorsioni. Le fasi della ricerca e i metodi di rilevazione. L'analisi dei dati.

## *2. Sezione prima: analisi dei comportamenti di consumo.*

- 2.1 *Il comportamento del consumatore.* Il modello cognitivo. Tre fasi del modello: elaborazione degli stimoli, il processo di consumo e la valutazione della customer. Il modello SERVQUAL.
- 2.2 *Modelli di analisi dei consumi e dei comportamenti d'acquisto.* Inchieste e sondaggi per campione e continuative. La formulazione dei questionari. Analisi empiriche della domanda. Frequenza degli acquisti, riacquisto e fedeltà di marca. Scelta tra marche.
- 2.3 *Misurazione delle variabili relative al consumatore.* Analisi psicografica dei consumatori. Influenze dei gruppi sociali. Modello di Fishbein e Ajzen su credenze, atteggiamenti e comportamenti. Misurazione di coinvolgimento, salienza e rilevanza degli stimoli di marketing. Analisi delle preferenze.

## *3. Sezione seconda: analisi delle forze dinamiche del mercato.*

- 3.1 *L'analisi del mercato.* La concorrenza allargata. La definizione di ambito, soggetto, oggetto e risorse strategiche. L'analisi delle aree d'affari e del portafoglio d'attività. Il confronto competitivo.
- 3.2 *L'analisi della concorrenza.* Tre fasi dell'analisi: individuazione dell'arena competitiva, analisi della sua struttura, e studio dei singoli concorrenti. Grado di concentrazione dei mercati. Il benchmarking.
- 3.3 *La rilevazione dei dati di mercato.* Metodi statistici rivolti ad accertare le relazioni tra fattori di marketing e vendite e conseguenti tests di significatività. Metodi di rilevazione dei dati di mercato (indice Nielsen, panel consumatori, metodo Starch e Gallup, product-test, copy-test, stili di vita). Metodi qualitativi (motivation research, focus groups). Metodi descrittivi (osservazioni, marketing information). Ricerche industriali.

## *4. Sezione terza: analisi delle strategie di marketing delle imprese.*

- 4.1. *La segmentazione del mercato.* Definizione di segmentazione. Segmentation analysis e market segmentation. Procedure di segmentazione e impiego della cluster analysis. Scelta dei parametri di segmentazione. Individuazione dei segmenti e formulazione delle strategie di copertura. Matrice delle strategie di marketing. Sviluppo del volume d'affari (Matrice di Ansoff).
- 4.2. *Il posizionamento del prodotto.* Definizione. Determinazione dei criteri di posizionamento. Redazione delle mappe di posizionamento. Posizionamento di prodotti e marche. Analisi dei giudizi di preferenza. Scelta delle strategie di posizionamento. Cenni sul marketing industriale.
- 4.3. *La definizione del marketing mix.* Definizione del marketing mix. Politiche di prodotto, di prezzo, di distribuzione e di comunicazione. I problemi logistici nell'ambito del marketing. Scelta dei canali pubblicitari e misura di audience.

Le modalità d'insegnamento considerano, oltre a lezioni teoriche finalizzate all'inquadramento concettuale della materia trattata, sessioni interattive di analisi e di discussione di casi aziendali, sessioni di simulazione sulla gestione delle attività d'impresa e approcci sperimentali su alcune problematiche di particolare interesse (soprattutto nell'area del comportamento del consumatore applicato alle strategie di marketing dell'impresa).

*Testi consigliati:*

LAMBIN J., *Marketing*, McGraw-Hill, Milano, 1991.

MARBACH, *Le Ricerche di mercato*, UTET, Torino, 1996.

In particolare, per la parte introduttiva si suggerisce:

DE LUCA, *Metodi statistici per le ricerche di mercato*, UTET, Torino, 1990.

WEIERS, *Marketing research*, Englewood Cliffs, Prentice-Hall, 1988.

Esercitazioni saranno condotte attraverso il programma SPSS per il cui utilizzo si raccomanda:

GALLUCCI-LEONE-PERUGINI, *Navigare in SPSS per Windows*, Kappa, Roma, 1996.

Lecture integrative raccomandate per le successive tre sezioni sono:

DE LUCA, *Le applicazioni dei metodi statistici ai mercati di consumo*, Angeli, Milano, 1995.

VALDANI, *Marketing strategico*, Etaslibri, Milano, 1995.

CHISNALL, *Le ricerche di marketing*, McGraw-Hill, Milano, 1990.

ZAMMUNER, *Tecniche dell'intervista e del questionario*, Il Mulino, Bologna, 1998.

PRATKANIS-ARONSON, *Psicologia delle comunicazioni di massa*, Il Mulino, Bologna, 1996.

EHRENBERG, *Repeat buying*, Griffin, London, 1988.

ZEITHAML-PARASURAMAN-BERRY, *Servire qualità*, McGraw-Hill, Milano, 1991.

SPENDOLINI, *Fare benchmarking*, Il Sole-24 Ore, Milano, 1992.

BEARDEN-NETEMEYER-MOBLEY, *Handbook of marketing scales*, UT ACR, Provo, 1993.

CORBETTA, *Metodi di analisi multivariata per le scienze sociali*, Il Mulino, Bologna, 1992.

ANALISI DI MERCATO [semestrale]

(Corso di Diploma in Statistica e Informatica per la Gestione delle Imprese)

(Corso di Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche)

(Prof. L. Degan)

1. *Il sistema Azienda-Mercato*

1.1. Identificazione e descrizione degli Stockholders, alla luce delle recenti trasformazioni del mercato e dei progressi della tecnologia.

1.2. Il ruolo fondamentale delle informazioni.

2. *I principali processi aziendali e le informazioni di mercato che la loro corretta gestione richiede.*

2.1. *Processo di Pianificazione Strategica e di Marketing:*



marketing strategico e scelta della missione aziendale  
previsioni di vendita  
analisi di scenario  
valutazione, opportunità di business  
benchmarking  
analisi di attrattività e competitività dei segmenti di mercato per la definizione del piano  
gamma prodotti  
motivazione d'acquisto  
fedeltà del consumatore.

2.2. *Processo di innovazione e sviluppo prodotto*

analisi minacce/opportunità e definizione del piano di innovazione.  
La metodologia del Quality function Deployment applicata allo sviluppo di prodotti o progetti di ricerca  
concept test  
product test.

2.3. *Processo logistico*

previsioni del fabbisogno, sulla base delle previsioni di vendita a breve

2.4. *Processo di assistenza cliente e post-vendita.*

impostazione di un sistema di monitoraggio e raccolta dati per la valutazione dei costi in garanzia e dell'affidabilità dei prodotti in esercizio: utilizzazione di dati provenienti da flotte, panel, indagini telefoniche ed altro  
customer satisfaction: il modello di PARASURAMAN.

2.5. *Il campionamento per l'indagine statistica*

il campionamento causale  
stima  
campionamento ruotato.

2.6. *L'indagine di mercato*

le fasi della ricerca  
i metodi di rilevazione  
principali fonti statistiche e indagini disponibili in Italia (Istat, Prometeia, Censis, Eurisko, Nielsen, Gfk).

2.7. *I metodi statistici utilizzati per elaborare ed interpretare i dati di mercato*

stima ed intervallo di confidenza  
analisi della varianza  
analisi di regressione  
conjoint analysis  
analisi fattoriale  
cluster analysis  
reti neurali (cenni)  
catene di Markov (cenni).

Le indicazioni sui testi di riferimento e materiale didattico integrativo saranno resi disponibili all'inizio del corso.

## ANALISI MATEMATICA

(Corso di Laurea in Scienze Statistiche, Demografiche e Sociali)

(Corso di Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche)

(Prof. G. Treu)

1. Calcolo differenziale per le funzioni di più variabili: limiti, continuità, derivabilità e differenziabilità.
2. Applicazione del calcolo differenziale: formula di Taylor in più variabili, punti stazionari e loro natura, funzioni definite implicitamente.
3. Calcolo differenziale su curve e superfici: insiemi di livello, curve e varietà nel piano, superfici regolari in  $\mathbb{R}^3$  e varietà bidimensionali in  $\mathbb{R}^3$ . Punti Stazionari vincolati.
4. Calcolo integrale in più variabili: misura di Peano-Jordan. Integrale multiplo, riduzione di un integrale multiplo e cambiamento di variabili.
5. Successioni e serie di funzioni: convergenza uniforme, continuità e integrazione. Serie di Taylor e serie di potenze.
6. Sistemi di equazioni differenziali e problemi di Cauchy: esistenza, unicità e prolungabilità delle soluzioni. Metodi di risoluzione di alcuni tipi di equazioni differenziali. Sistemi lineari.
7. Equazioni e sistemi lineari a coefficienti costanti: la matrice esponenziale, caso di una matrice diagonalizzabile e non. Uso di una serie di funzioni per la risoluzione di equazioni differenziali.
8. Equazioni e sistemi alle differenze finite: problema delle condizioni iniziali, esistenza ed unicità della soluzione nel caso lineare e, in particolare, nel caso di sistemi lineari a coefficienti costanti.

### *Testi consigliati:*

N.FUSCO, P.MARCELLINI, C.SBORDONE, *Analisi Matematica due*, Liguori Editore, Napoli 1996.

P. MARCELLINI, C.SBORDONE, *Esercitazioni di Matematica*, 2° volume (parte prima e parte seconda), Liguori Editore, Napoli 1991.

### *Prerequisiti:*

Istituzioni di Analisi Matematica, Algebra lineare.

## ANALISI NUMERICA

(Corso di Laurea in Scienze Statistiche, Demografiche e Sociali)

(Corso di Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche)

(Prof. R. Zanovello)

- Analisi degli errori.
- Sviluppi in serie; sviluppi asintotici.
- Soluzione numerica di equazioni e sistemi.

- Calcolo numerico di autovalori e autovettori.
- Interpolazione ed approssimazione di funzioni.
- Derivazione numerica.
- Integrazione numerica.
- Metodi Monte Carlo.
- Soluzione numerica di equazioni differenziali ordinarie.

*Testi consigliati:*

Appunti dalle lezioni.

ATKINSON K.E., *An Introduction to Numerical Analysis*, J. Wiley, 1978, 1993.

DAHLQUIST G. e BJÖRCK A., *Numerical Methods*, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ, 1974.

*Prerequisiti:*

Istituzioni di analisi matematica, Algebra lineare, Analisi matematica, Fondamenti di informatica.

ANALISI SUPERIORE (modelli matematici) [semestrale]  
(Corso di Laurea in Scienze Statistiche, Demografiche e Sociali)  
(Corso di Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche)  
(Prof. A.C. Capelo)

1. Elementi della teoria delle equazioni differenziali ordinarie.
2. Teoria qualitativa delle equazioni differenziali ordinarie.
3. Equazioni alle differenze non lineari. Introduzione al caos deterministico.
4. Modelli matematici per la crescita di popolazioni isolate.
5. Modelli matematici per la crescita di popolazioni conviventi.
6. Elementi della teoria delle equazioni alle derivate parziali.
7. Equazioni alle derivate parziali e modellazione di popolazioni.
8. Esempi di applicazione (sistemi predatore-preda "lince-lepre" in Canada, diffusione dell'AIDS, ecc..).

*Testi consigliati:*

CAPELO A., *Modelli Matematici in Biologia. Introduzione all'Ecologia Matematica*, Decibel, Padova & Zanichelli, Bologna, 1995.

*Materiale ausiliario:* Appunti distribuiti durante lo svolgimento del corso.

*Prerequisiti:*

Istituzioni di analisi matematica, Analisi matematica.

**BASI DI DATI**  
(Corso di Laurea in Scienze Statistiche, Demografiche e Sociali)  
(Corso di Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche)  
(Prof. M. Agosti)

*1. Introduzione alla gestione di basi di dati*

Dati e informazioni; archivi e basi di dati; sistema di gestione archivi e sistema di gestione di basi di dati (*DataBase Management System: DBMS*). Il modello di dati. Dati e metadati.

*2. Basi di dati relazionali*

Il modello relazionale: strutture, vincoli e operazioni. L'algebra relazionale. Il linguaggio SQL.

*3. Progettazione di basi di dati*

Il concetto di astrazione; i meccanismi fondamentali di astrazione: classificazione, aggregazione e generalizzazione. Uno specifico modello concettuale: il modello entità/associazione (*Entity Relationship: ER*). Costruzione di schemi concettuali, loro utilizzo e loro lettura. La progettazione logica; dipendenze funzionali e normalizzazione. Trascrizione di uno schema concettuale ER in uno schema relazionale.

*Testi consigliati:*

ALBANO A., GHELLI G., ORSINI R., *Basi di dati relazionali e a oggetti*, Zanichelli, Bologna, 1997.

ATZENI P., CERI S., PARABOSCHI S., TORLONE R., *Basi di dati: concetti, linguaggi e architetture*, McGraw-Hill, Milano, 1999.

ELMASRI R., NAVATHE S.B., *Fundamentals of Database Systems*, 2<sup>nd</sup> Ed., The Benjamin/Cummings, Redwood City, CA, 1999.

All' inizio del corso un ciclo di lezioni verrà dedicato alla trattazione delle problematiche dello "Stato dell'arte delle applicazioni in Internet": Internet e protocolli di base; applicazioni: telnet, ftp, posta elettronica (*e-mail*), *World Wide Web* (HTTP e HTML).

*Corso integrativo di "Introduzione alla metodologia del Project Management"*

Programma del corso integrativo tenuto dall' Ing. Giorgio Beghini

- elementi di base della gestione di un progetto di sviluppo software;
  - il sistema informativo per la gestione dei progetti;
  - sviluppo di un piano di progetto mediante *Microsoft Project* (esercitazione);
- Il piano sviluppato nell' esercitazione fa parte della valutazione d' esame.

*Testi consigliati:*

*A guide to the Project Management body of Knowledge*, Project Management Institute  
(URL:<http://www.pmi.org/>).

*Prerequisiti:*

Fondamenti di informatica.

## BASI DI DATI [semestrale]

(Corso di Diploma in Statistica e Informatica per le Amministrazioni Pubbliche)

(Corso di Diploma in Statistica e Informatica per la Gestione delle Imprese)

(Prof. G. Deambrosi)

### 1. *Sistemi per la Gestione di Basi di Dati.*

Caratteristiche e funzionalità di un DBMS. Modello dei dati e schema dei dati. Linguaggi di definizione e manipolazione dei dati. Architettura per livelli di astrazione ed architettura funzionale di un DBMS. Indipendenza logica e fisica dei dati. Categorie e ruoli degli utenti di un BD.

### 2. *Modello Entità-Relazione e progettazione concettuale dei dati.*

Modelli concettuali dei dati. Modello concettuale Entità-Relazione. Meccanismi di astrazione e modello E-R esteso. Vincoli di cardinalità delle relazioni. Rappresentazione della realtà con schemi E-R. Metodologie di progettazione concettuale di una base di dati.

### 3. *Modello Relazionale.*

Relazioni su domini. Attributi. Schema di una relazione. Aspetti intensionale ed estensionale di una relazione. Chiavi di una relazione. Vincoli di integrità. Schema di una base di dati relazionale.

### 4. *Progettazione relazionale dei dati.*

Motivazioni e finalità. Concetto e definizione di dipendenza funzionale. Regole di inferenza. Insiemi di dipendenze funzionali equivalenti. Insiemi di minima copertura. Dipendenze funzionali e forme normali. Normalizzazione di schemi mediante scomposizione. Algoritmi di scomposizione. Traduzione di schemi E-R in schemi relazionali.

### 5. *Progettazione fisica dei dati.*

Dispositivi fisici di memorizzazione. Metodi di accesso. Nozione di blocco, record e file. Tecniche di gestione dei buffer. Mapping di relazioni su file. Tecniche di hashing. Tecniche di indicizzazione dei file.

### *Testi consigliati:*

ELMASRI R., NAVATHE S., *Fundamentals of Database Systems*, The Benjamin/Cummings Company, Inc., New York, 1989.

JACKSON G.A., *Relational database design with microcomputer application*, Prentice-Hall, London, 1988.

BATINI C., DE PETRA G., LANZERINI M., SANTUCCI G., *La progettazione concettuale dei dati*, Franco Angeli, Milano, 1986.

### *Materiale didattico:*

Dispense CUD, *Basi di Dati*, Rende, 1988.

SIMPSON A., *dBASE III/III Plus*, Tecniche Nuove, Milano, 1988.

GUILLERMIER J.M., *Clipper Il grande manuale*, Apogeo-Editrice, Milano, 1992.

### *Prerequisiti:*

Matematica generale, Statistica (corso base).

BASI DI DATI (laboratorio) [semestrale]  
(Corso di Diploma in Statistica e Informatica per le Amministrazioni Pubbliche)  
(Corso di Diploma in Statistica e Informatica per la Gestione delle Imprese)  
(Prof. G. Deambrosis)

1. *Il Sistema di Gestione di Basi di Dati dBASE III/Plus.*

Creazione di file. Editing e visualizzazione dei dati. Manipolazione dei database. Manipolazione di altri tipi di file. Uso delle variabili di memoria. Linguaggio di programmazione. Interfacciamento con programmi esterni.

2. *Il Sistema di Gestione di Basi di Dati Clipper.*

Tipi di dati e operatori. Dichiarazioni. Comandi. Funzioni. Realizzazioni di menu e schermi di lavoro. Interrogazioni e stampe.

Il corso prevede lo sviluppo e la realizzazione del progetto di una Base di Dati.

*Testi consigliati:*

ELMASRI R., NAVATHE S., *Fundamentals of Database Systems*, The Benjamin/Cummings Company, Inc., New York, 1989.

JACKSON G.A., *Relational database design with microcomputer application*, Prentice-Hall, London, 1988.

BATINI C., DE PETRA G., LANZERINI M., SANTUCCI G., *La progettazione concettuale dei dati*, Franco Angeli, Milano, 1986.

*Materiale didattico:*

Dispense CUD, *Basi di Dati*, Rende, 1988.

SIMPSON A., *dBASE III/III Plus*, Tecniche Nuove, Milano, 1988.

GUILLERMIER J.M., *Clipper Il grande manuale*, Apogeo-Editrice, Milano, 1992.

*Prerequisiti:*

Matematica generale, Statistica (corso base)

BIODEMOGRAFIA  
(Corso di Laurea in Scienze Statistiche, Demografiche e Sociali)  
(Prof. M. Castiglioni)

**Il corso viene attivato ad anni alterni. L'insegnamento è attivato per l'a.a. 1999/2000 e non nell'a.a. 2000/2001; gli esami si potranno peraltro sostenere regolarmente in tutti gli anni accademici.**

Il corso si propone di approfondire il significato degli eventi demografici e delle loro tendenze grazie anche al contributo dato da altre discipline concernenti le scienze naturali. Oltre alla parte generale, viene richiesto agli studenti un approfondimento monografico.

Il corso percorrerà alcune tappe fondamentali della vita dell'uomo.

1. *L'età della riproduzione*

Le variabili intermedie della fecondità: soglie e durata della vita riproduttiva, fecondabilità, mortalità intrauterina, sterilità, allattamento. Gemellarità; rapporto dei sessi alla nascita. Controllo dei concepimenti e abortività. Cambiamenti di comportamento e conseguenze.

2. *Selezione e sopravvivenza*

La mortalità infantile; la mortalità differenziale per sesso; stato civile, caratteristiche socio-professionali, la soglia della vecchiaia e l'invecchiamento della popolazione; la longevità.

3. *Struttura per età della popolazione*

Interferenze tra fenomeni demografici; il mercato matrimoniale; le migrazioni.

4. *Metodi*

Analisi delle biografie, modelli di durata o a rischi, probabilità di transizione; modelli di simulazione per tematiche specifiche.

*Testi di consultazione:*

KEYFITZ N. (ed.), *Population and Biology*, Ordina Editions, Liège, 1984.

GRAY R., LERIDON H., SPIRA A. (eds), *Biomedical and Demographic Determinants of Reproduction*, Clarendon Press, Oxford, 1993.

WOOD J., *Dynamics of Human Reproduction*, Aldine De Gruyter, New York, 1995.

Materiale didattico e indicazioni bibliografiche ulteriori saranno resi disponibili durante il corso.

Gli studenti non frequentanti dovranno concordare il programma con il docente.

**CALCOLO DELLE PROBABILITA'**

(Corso di Laurea in Scienze Statistiche, Demografiche e Sociali)

(Corso di Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche)

(Prof. M. Ferrante)

1. *Introduzione alla probabilità* (Le diverse impostazioni e la definizione assiomatica. Algebra degli insiemi e logica degli eventi. Spazi di probabilità).
2. *Teoremi di base della probabilità* (Legge delle probabilità totali. Legge delle probabilità composte. Indipendenza di eventi. Teorema di Bayes).
3. *Variabili aleatorie* (Funzioni di ripartizione. Funzioni di probabilità e densità. Variabili aleatorie vettoriali. Indipendenza di variabili aleatorie. Leggi condizionate. Funzioni di variabili aleatorie).
4. *Momenti delle variabili aleatorie* (Proprietà. Diseguaglianze fondamentali. Momenti condizionati).
5. *Convergenza in distribuzione* (Proprietà. Convergenza dei momenti).
6. *Funzioni caratteristiche delle variabili aleatorie* (Proprietà. Caratterizzazione delle leggi di probabilità).

7. *Convergenza delle variabili aleatorie* (Convergenza quasi certa. Convergenza in probabilità. Convergenza in media).
8. *Teoremi limite del calcolo delle probabilità* (Legge dei grandi numeri. Teorema centrale di convergenza).

*Testi consigliati:*

DALL'AGLIO G., *Calcolo delle Probabilità*, Zanichelli, Bologna 1987.

LETTA G., *Probabilità elementare*, Zanichelli, Bologna, 1993.

*Testi di consultazione:*

BALDI P., GIULIANO R., LADELLI L., *Laboratorio di statistica e probabilità*, McGraw-Hill, Milano 1995.

MARANGONI G. e GUERRINI A., *Esercitazioni di Matematica 12/13: Calcolo delle Probabilità*, CEDAM, Padova 1988.

*Prerequisiti:*

Statistica (metodi di base), Algebra lineare.

### CALCOLO DELLE PROBABILITA'

(Corso di Diploma in Statistica e Informatica per le Amministrazioni Pubbliche)

(Corso di Diploma in Statistica e Informatica per la Gestione delle Imprese)

(Prof. S. Fiorin)

1. Elementi di base: Misura di probabilità.
2. Variabili aleatorie: Variabili aleatorie discrete e continue; densità di probabilità e funzione di ripartizione. Indici di posizione e di variabilità. Vettori aleatori, matrice di variazione e covariazione. Correlazione, contingenza. Trasformate di V.A. e di vettori aleatori.
3. Probabilità condizionate e valori attesi condizionati.
4. Funzione caratteristica.
5. Vettori aleatori gaussiani.
6. Successioni di variabili aleatorie.
7. Somme di V.A..
8. Richiami di algebra lineare e di teoria degli insiemi.
9. Processi di Poisson; Processi di Markov.

*Testi consigliati:*

DALL'AGLIO G., *Calcolo delle probabilità*, Zanichelli, Bologna 1987.

MARANGONI G. e GUERRINI A., *Esercitazioni di matematica 12/13: Calcolo delle Probabilità*, CEDAM, Padova 1988.

*Prerequisiti:*

Matematica generale, Statistica (corso di base).



CONTROLLO STATISTICO DELLA QUALITA' [semestrale]  
(Corso di Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche)  
(Corso di Diploma in Statistica e Informatica per la Gestione delle Imprese)  
(Prof. E. Zenari)

1. *Introduzione*
  - 1.1. Aspetti generali.
2. *Il controllo statistico di processo*
  - 2.1. Generalità.
  - 2.2. Carte di controllo.
  - 2.3. Analisi e misura delle capacità del processo.
3. *Il controllo statistico di accettazione*
  - 3.1. Generalità.
  - 3.2. Piani di campionamento.
  - 3.3. Uso delle tavole standard per il controllo di accettazione.
4. *La normativa sulla qualità*
  - 4.1. Le norme ISO 9000.
  - 4.2. Sistemi di qualità.
  - 4.3. La certificazione della qualità.

*Testi consigliati:*

MONTGOMERY D.C., *Il Controllo Statistico della Qualità*, McGraw-Hill 1999.  
Appunti delle lezioni e materiale integrativo.

*Testi di consultazione:*

ANDREINI P. (a cura di), *Certificare la qualità*, Hoepli, Milano, 1995.

DEMOGRAFIA  
(Corso di Diploma in Statistica e Informatica per le Amministrazioni Pubbliche)  
(Prof. F. Bonarini)

1. *Introduzione alle principali problematiche di natura demografica con riferimento all'Italia (cenni alle differenze tra paesi sviluppati e paesi in via di sviluppo):*
  - transizione demografica e fecondità;
  - invecchiamento della popolazione;
  - mortalità infantile e mortalità adulta;
  - coppie e famiglie;
  - movimenti migratori.
2. *Concetti ed argomenti di quadro:*
  - individui, coorti, popolazioni;
  - movimento e struttura della popolazione;
  - eventi rinnovabili e non;

- analisi per coorte e per periodo;
  - osservazione istantanea, prospettiva e retrospettiva;
  - processi allo stato puro e perturbato;
  - schema di Lexis.
3. *Fonti demografiche (contenuti, qualità, utilizzo):*
- censimenti;
  - rilevazioni di stato civile;
  - registri di popolazione;
  - indagini campionarie Istat e non-Istat.
4. *Struttura della popolazione:*
- struttura per età e sesso, piramide delle età;
  - altri tipi di struttura (compresa struttura familiare);
  - tecniche di standardizzazione;
  - relazioni tra struttura e processi.
5. *Analisi dei fenomeni demografici in un'ottica di coorte:*
- misure di base (eventi ridotti, quozienti specifici, tassi di eliminazione, probabilità, tavola di eliminazione e sue funzioni, misure di intensità e cadenza);
  - processi allo stato puro;
  - processi allo stato perturbato.
6. *Analisi dei fenomeni demografici in un'ottica di periodo:*
- misure;
  - effetti periodo, età, coorte.
7. *Studio dei singoli processi (aspetti tecnici, soluzioni approssimate tenendo conto delle fonti disponibili, caratteristiche recenti con particolare riferimento all'Italia):*
- mortalità (generale, infantile, senile);
  - formazione e scioglimento delle coppie;
  - fecondità (generale e legittima; totale e per ordine di nascita) e riproduttività (tasso lordo e netto);
  - migratorietà.
8. *Incremento di popolazione e prospettive demografiche:*
- misure dell'aumento di popolazione (assolute e relative);
  - prospettive demografiche di base (metodi sintetici e analitici);
  - cenni a prospettive derivate.

*Testi consigliati:*

LIVI BACCI M., *Introduzione alla demografia*, Loescher, Torino, 1990.

WUNSCH G.: *Readings on population research methodology*, Vol. 5, cap 16, Plenum Press, New York, (specificamente per i punti 2, 5, 6 del programma)

*Testi di consultazione:*

IRP-CNR, *Secondo Rapporto sulla situazione demografica italiana*, IRP, Roma, 1988.

GOLINI A., *Tendenze demografiche e politiche per la popolazione*, Terzo rapporto IRP, Il Mulino, Bologna, 1994.

Dispense ed altro materiale didattico saranno distribuiti durante il corso.

DEMOGRAFIA  
(Corso di Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche)  
(Prof. M. Castiglioni)

1. Formazione dei dati demografici: disegno della rilevazione censuaria e analisi di qualità. Indagini campionarie (specie: Multiscopo). Rilevazioni anagrafiche e di stato civile. Altre fonti.
2. Dinamica della popolazione complessiva e per componenti. Transizioni demografiche e modifiche morfologiche (caratteristiche demografiche e socio-economiche). Conseguenze socio-economiche della dinamica demografica.
3. Criteri e strumenti di analisi demografica. Fenomeni allo stato puro e perturbato. Schema di Lexis: età-durata, coorte, periodo. Probabilità e tassi di eliminazione; eventi ridotti. Tavole di eliminazione; misure di intensità e cadenza. Standardizzazione analitica e sintetica.
4. Componenti della dinamica demografica e loro misura:
  - mortalità (anche per causa). Tavole di mortalità e funzioni biometriche associate. Impieghi di tavole di mortalità: per proiezioni; in campo assicurativo.
  - Formazione e dissoluzione delle unioni coniugali: tavole di nuzialità; uso di dati istantanei e retrospettivi.
  - Natalità e fecondità. Fecondità delle donne, dei matrimoni, per nascita di ordine precedente.
  - Migratorietà: a partire da dati censuari e correnti.
5. Tendenze intrinseche alla dinamica delle componenti demografiche. Significato e utilizzazioni del modello stabile limite.
6. Proiezioni e previsioni di popolazione, in complesso e per componenti. Proiezioni derivate (esemplificazioni nel settore scolastico, sanitario e delle forze di lavoro).

*Testi consigliati:*

– per studenti della Facoltà di Scienze Statistiche:

LIVI BACCI M., *Introduzione alla demografia*, Loescher, Torino, 1999.

TAPINOS G., *Elementi di demografia*, Egea, Milano (p. 325-466)

ISTAT, *Previsioni della popolazione residente per sesso, età e regione - Base 1.1.1996*, Informazioni n. 34 - 1997.

– per studenti di Facoltà umanistiche:

BLANGIARDO G.C., *Elementi di demografia*, Il Mulino, Bologna, 1987.

Lettura integrativa concordata con il docente.

*Testi di consultazione:*

FUA' G. (a cura di), *Conseguenze economiche dell'evoluzione demografica*, Il Mulino, Bologna, 1986.

LIVI BACCI M., *Storia minima della popolazione del mondo*, Loescher, Torino, 1993.

LIVI BACCI M. et al. (a cura di), *Demografia*, Fondazione Agnelli, Torino, 1994.

VALLIN J., *La popolazione mondiale*, Il Mulino, Bologna, 1994.

WILLEKENS F.J., «Demographic forecasting; state of the art and research needs» in Hazeu,

Frinking (eds) *Emerging issues in demographic research*, Elsevier, 1990.  
AA.VV. "Modelli di previsione e tecniche di proiezione" in SIS, *Continuità e discontinuità nei processi demografici*, Cosenza 1995 (p. 459-512).  
N.B.: una raccolta di esercizi è a disposizione degli studenti.

DEMOGRAFIA (popolazione e mercato) [semestrale]  
(Corso di Diploma in Statistica e Informatica per la Gestione delle Imprese)  
(Prof. R. Clerici)

Le trasformazioni che interessano quantitativamente e qualitativamente la popolazione modificano costantemente lo scenario in cui l'operatore economico si trova a compiere le sue scelte. Il corso si propone di fornire alcune tecniche di analisi quantitativa e delle categorie concettuali che possono proficuamente supportare il processo decisionale.

*1. Elementi di analisi demografica*

Individui e popolazione, biografie e coorti, struttura e dinamica, eventi rinnovabili e non, tassi e probabilità, intensità e cadenza, approccio longitudinale e trasversale.

*2. Nuovi scenari demografici e loro conseguenze economiche*

Invecchiamento della popolazione, nuovi modelli familiari, cambiamenti generazionali.

*3. Alcune tecniche di analisi demografica per lo studio di problemi economici*

Scomposizione dei processi dai fattori strutturali; lo schema età-periodo-coorte per lo studio dei comportamenti; applicazioni di tavole di sopravvivenza; analisi del territorio; previsioni di popolazione e previsioni derivate.

*Testi consigliati:*

BLANGIARDO G.C., *Elementi di Demografia*, Il Mulino, Bologna, 1997.

MICHELI G. A., RIVELLINI G., *Popolazione e mercato*, F. Angeli, Milano, 1997.

*Indirizzo di posta elettronica:*

CLERICI@STAT.UNIPD.IT

DEMOGRAFIA SOCIALE  
(Corso di Laurea in Scienze Statistiche, Demografiche e Sociali)  
(docente da definire)

**Il corso viene attivato ad anni alterni. L'insegnamento non è attivato per l'a.a. 1999/2000 mentre sarà attivato nell'a.a. 2000/2001; gli esami si potranno peraltro sostenere regolarmente in tutti gli anni accademici.**

Scopo del corso è fornire un'introduzione allo studio della dinamica della popolazione attraverso l'analisi delle biografie individuali, nota nella letteratura anglosassone come *event*

*history analysis*. Lo studio della dinamica di un sistema sociale può essere più agevolmente intrapreso analizzando unità di livello inferiore al sistema sociale stesso. L'analisi delle biografie costituisce inoltre una naturale estensione dell'analisi demografica tradizionale, presentando una comunanza metodologica con le discipline affini. L'analisi delle biografie assume infatti un ruolo centrale in uno studio della dinamica sociale e demografica basato sugli *eventi*, prestandosi così ad applicazioni in campo non solamente demografico ma anche sociale ed economico.

L'approccio esplicitamente adottato è quello del *corso di vita*. Dopo un quadro teorico sullo studio della dinamica sociale, si passa ad analizzare le fonti e per lo studio di biografie e le tecniche per la raccolta di informazioni biografiche. Quindi, nella parte preponderante del corso si affrontano le metodologie statistiche per l'analisi delle biografie, in un'impostazione essenzialmente applicativa. Durante il corso si svolge un ciclo di esercitazioni su *data set* biografici utilizzando software standard oppure predisposto *ad hoc*.

1. L'approccio basato sugli eventi per lo studio della dinamica sociale. Descrizione, spiegazione attraverso meccanismi.
2. L'approccio del corso di vita e la sua rilevanza per la ricerca sulla popolazione e socio-economica.
3. Descrizione di alcune indagini demografico-sociali basate su biografie.
4. Tecniche di rilevazione dei dati biografici. Qualità dei dati e costruzione di *database* biografici.
5. Introduzione a TDA (Transition Data Analysis), e applicazioni.
6. La descrizione degli eventi del corso di vita: metodi non parametrici e applicazioni.
7. Metodi parametrici; semi-parametrici e applicazioni. I modelli demografici "tradizionali" nell'ambito delle analisi delle biografie.
8. Metodi a tempo discreto e loro applicazioni.
9. Covariate dipendenti dal tempo e loro applicazioni. Processi paralleli e potenzialmente interdipendenti.
10. Lo studio "unificato dei corsi di vita": la rappresentazione di biografie come sequenze ordinate ricorrenti e non ricorrenti. Applicazioni.

#### *Testi consigliati:*

Appunti a cura del docente.

ELSTER J., *Come si studia la società*, Il Mulino, Bologna, 1994.

BLOSSFELD H-P., ROHWER G., *Techniques of Event History Modeling*, Lawrence Erlbaum Associates, 1995.

ROHWER G., PÖTTER U., *TDA User's Manual*, Ruhr-Universität Bochum, 1998.

INF-2, Working Paper N. 6 (questionari).

#### *Testi di consultazione:*

COURGEAU D., LELIÈVRE É., *Analyse démographique des biographies*, Éditions de l'INED, Paris, 1989 (versione inglese: *Event history analysis in demography*, Clarendon Press, Oxford, 1992).

OLAGNERO M., SARACENO C., *Che vita è*, NIS, Roma, 1993.

VERMUNT J.K., *Long-Linear Models for Event Histories*, Sage, Newbury Park (CA), 1997.

YAMAGUCHI K., *Event History Analysis*, Sage, Newbury Park (CA), 1991.

ECONOMETRIA  
(Corso di Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche)  
(Prof. G. Weber)

Il corso presenta un'introduzione ai principali argomenti di econometria, con particolare riferimento alle possibili applicazioni economiche.

1. Richiami di teoria asintotica.
2. Il modello classico di regressione lineare multipla. Test delle ipotesi col modello di regressione multipla.
3. Le variabili dummy, test di stabilità strutturale. Problemi di specificazione - variabili omesse e multicollinearità.
4. Teoria asintotica per il modello di regressione lineare.
5. Il modello di regressione con regressori stocastici. Errore di misura classico. Definizioni di esogeneità.
6. La stima in presenza di errori eteroschedastici: errori standard di White, gli stimatori GLS e FGLS. Test di eteroschedasticità di forma nota e ignota.
7. Autocorrelazione negli errori: test di autocorrelazione e stima in presenza di autocorrelazione.
8. Modello di regressione multivariata e modello SURE
9. Modelli ad equazioni simultanee - identificazione.
10. Modelli ad equazioni simultanee: variabili strumentali e 2SLS. Test di specificazione (Sargan) e test di esogeneità di Hausman. Cenni su LIML e su stimatori di sistema (3SLS e FIML).
11. Stimatori per dati longitudinali (effetti fissi, effetti casuali).

*Testi consigliati:*

JOHNSTON J., *Econometrica*, 3<sup>a</sup> ed., F. Angeli, Milano, 1993.

PERACCHI F., *Lezioni di Econometria*, McGraw-Hill Italia, Milano, 1995.

*Testi di consultazione:*

GREENE W.H., *Econometric Analysis*, 3<sup>a</sup> ed., MacMillan, New York, 1997.

ECONOMETRIA (corso progredito)  
(Corso di Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche)  
(Prof. N. Cappuccio)

Il corso tratta alcuni temi riguardanti l'analisi econometrica delle serie storiche con una particolare attenzione all'econometria applicata alla finanza. Esso, quindi, sarà dedicato allo

studio delle principali caratteristiche delle serie storiche su variabili finanziarie (tassi di cambio, tassi d'interesse, prezzi e rendimenti azionari, prezzi e rendimenti di titoli derivati). In particolare verranno considerati i seguenti temi:

1. Determinazione dell'ordine d'integrazione di una serie storica e test di radici unitarie.
2. Test per verificare la presenza di componenti non lineari. E per verificare l'esistenza dei momenti di ordine superiore al secondo.
3. Test per verificare la "memoria" presente nelle serie.
4. Modelli per la varianza condizionale.
5. Stima di modelli econometrici per l'analisi dei mercati finanziari.

*Testi consigliati:*

PAGAN, A., *The Econometrics of Financial Markets*, Journal of Empirical Finance, vol. 3 1996, pp.15-102.

Del materiale verrà distribuito durante le lezioni.

*Testi di consultazione:*

HAMILTON, D.J., *Econometria delle Serie Storiche*, Monduzi Editore, 1995.

*Prerequisiti:*

I contenuti dei corsi del nuovo ordinamento (o gli equivalenti del vecchio ordinamento): Statistica (Inferenza), Serie Storiche Economiche, Econometria.

## ECONOMIA APPLICATA

(Corso di Laurea in Scienze Statistiche, Demografiche e Sociali)

(Prof. L. Miniaci)

Il corso presenta alcuni dei temi principali di economia della popolazione ponendo l'enfasi sui modelli microeconomici di offerta di lavoro, risparmio e investimento in capitale umano e sulle loro interazioni con le caratteristiche demografiche delle famiglie nei paesi industrializzati. Particolare attenzione sarà posta all'utilizzo di tali modelli per l'analisi di dati individuali. Per ognuno degli argomenti trattati verranno prima forniti i principi economici di riferimento e poi illustrate le differenti strategie di applicazione empirica. Nell'ambito del corso verranno fornite indicazioni sulle nozioni di microeconomia e di statistica ritenute necessarie alla comprensione dei singoli argomenti.

1. *Popolazione e mercato del lavoro*: offerta individuale e familiare di lavoro, teoria del capitale umano, rendimenti economici dell'istruzione.
2. *Conseguenze economiche dell'invecchiamento della popolazione*: effetti sulla sostenibilità dei sistemi pensionistici e sulla distribuzione della ricchezza, scelte individuali di pensionamento.
3. *Teoria economica della fertilità*

*Testi consigliati:*

*Parte 1:*

Card D., "Earnings, Schooling and Ability Revisited" in S. W. Polachek (a cura di) *Research in Labor Economics*, Vol. 14, JAI Press, 1995.

Dell'Aringa C., *Economia del lavoro*, vol. I, Vita e Pensiero, Milano, 1988.

Strauss J., Thomas D., "Human Resources: Empirical Modeling of Household and Family Decisions" in *Handbook of Development Economics*, Vol. 3A, Cap. 34, North Holland, 1995.

*Parte 2:*

Brugiavini A., *Social Security and Retirement in Italy*, NBER WP no. 6155, 1997.

Hurd, M. D. "The Economics of Individual Aging" in M. K. Rosenzweig e O. Stark (a cura di) *Handbook of Population and Family Economics*, Vol. 1B, Cap. 16, North Holland, 1998.

Fuà G., (a cura di) *Conseguenze economiche dell'evoluzione demografica*, Il Mulino, Bologna, 1986.

Livi, Bacci M., "Popolazione, trasferimenti e generazioni" in O. Castellino (a cura di) *Le pensioni difficili. La previdenza sociale in Italia tra crisi e riforme*, Bologna, Il Mulino, 1995.

*Parte 3:*

Becker G. S., *A Treatise on the Family*, Harvard University Press, Cambridge (Mass.), 1981.

Bergstrom T. C., "A Survey of Theories of the Family" in M. K. Rosenzweig e O. Stark (a cura di) *Handbook of Population and Family Economics*, Vol. 1A, Cap. 1, North Holland, 1998.

Holtz V. J., Klerman J. A., Willis R. J., "The Economics of Fertility in Developed Countries" in Rosenzweig M. K. e Stark O. (a cura di) *Handbook of Population and Family Economics*, Vol. 1A, Cap. 7, North Holland, 1998.

## ECONOMIA AZIENDALE

(Corso di Diploma in Statistica e Informatica per la Gestione delle Imprese)

(Prof. F. Favotto)

Il corso illustra i principali argomenti di economia aziendale attraverso lo strumento del bilancio d'esercizio.

*Parte prima: Assetto patrimoniale, dinamica economica e formazione del bilancio d'esercizio*

L'azienda come sistema. Patrimonio e dinamica economica. La contabilità generale. Cenni sulla contabilità analitica. Rilevazione delle operazioni di scambio e determinazione del reddito. Le operazioni in corso di svolgimento. Conto Economico e Stato Patrimoniale. La formazione del bilancio d'esercizio. Casi aziendali ed esercizi.

*Parte seconda: L'analisi economico-finanziaria d'impresa*

La riclassificazione del bilancio. Le banche dati dei bilanci. La metodologia degli indici di



bilancio. Cenni sulla metodologia dei flussi finanziari. La costruzione di un rendiconto finanziario. Analisi di bilancio e foglio elettronico. La costruzione di un report di analisi economico-finanziaria. Casi aziendali ed esercizi.

*Parte terza: La simulazione economico-finanziaria mediante il bilancio*

La lettura modellistica del bilancio d'esercizio. Modello del bilancio e programmazione e controllo. Il controllo dei flussi finanziari e monetari. La verifica della fattibilità finanziaria di un programma d'esercizio. La simulazione di scenari strategici.

Lo sviluppo delle parti seconda e terza presuppone la conoscenza di un foglio elettronico tipo LOTUS 123, EXCEL o simili.

*Testi consigliati:*

BRUNETTI G., *Contabilità e bilancio d'esercizio*, Etas Libri, Milano, 1991 (con dischetti).

PAGANELLI O., *Analisi di bilancio*, UTET, Torino, 1991.

FAVOTTO F., *Simulazione dell'assetto economico-finanziario d'impresa in BRUNETTI G.*, CODA V.

FAVOTTO F., *Analisi, previsioni e simulazioni economico-finanziarie d'impresa*, Etas Libri, Milano, 1990, parte sesta.

*Testi di consultazione:*

Un elenco dei testi sarà consegnato all'inizio del corso.

**ECONOMIA AZIENDALE**  
(Corso di Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche)  
(Prof. F. Cerbioni)

Il corso si propone di offrire una conoscenza organica del linguaggio quantitativo che rientra nel dominio dell'economia aziendale contemporanea.

*Parte prima: l'azienda: tratti caratteristici e finalità*

- L'analisi dell'attività economica e del fenomeno aziendale. L'oggetto dell'attività economica. I caratteri fondamentali dell'azienda. I fattori aziendali. Le condizioni indicative della funzionalità economica. La creazione di ricchezza ed il processo di trasformazione. L'equilibrio economico nei suoi caratteri di durata e di sviluppo.

*Parte seconda: analisi delle operazioni che caratterizzano l'azienda e teoria dei valori*

- Aspetto monetario, finanziario ed economico della gestione. Circuito economico e finanziario: andamenti e valori che lo esprimono. La rilevazione dei fatti di gestione. Gli strumenti per la rilevazione dei fatti di gestione: in particolare la contabilità generale. La rappresentazione dei fatti aziendali: il bilancio di esercizio come modello di rappresentazione dell'attività aziendale. Aspetti

tecnici e normativi relativi alla formazione del bilancio. Problemi attinenti la determinazione del risultato di periodo.

*Parte terza: l'analisi e la simulazione economico finanziaria d'impresa*

- L'analisi di bilancio. Le tecniche di analisi di bilancio per indici e per flussi. L'esperienza del modello APS.

*Indicazioni per l'esame:*

la prova di esame si articolerà in uno scritto sui contenuti teorici ed applicativi del corso ed in una prova orale durante la quale il candidato dovrà dimostrare, tra l'altro, la conoscenza delle tecniche di analisi e simulazione economico – finanziaria.

*Testi consigliati:*

BRUNETTI G., *Contabilità e bilancio di esercizio*, Milano, Etas, ultima edizione.

BRUNETTI G., CODA V., FAVOTTO F., *Analisi, previsioni, simulazioni economico – finanziarie d'impresa*, Milano, Etas, 1991.

FERRARIS FRANCESCHI R., *L'azienda: forme, aspetti, caratteri e criteri discriminanti*, Roma, Kappa, 1995.

Ulteriore materiale didattico verrà distribuito durante il corso.

*Testi di consultazione:*

AIROLDI G, BRUNETTI G., CODA V., *Economia aziendale*, Bologna, Il Mulino, ultima edizione.

FAVOTTO F., *APS2: un sistema di supporto all'analisi e alla programmazione economico – finanziaria*, Milano, Etas, 1990.

MARCHI L. (a cura di), *Introduzione alla contabilità d'impresa*, Torino, Giappichelli, ultima edizione.

PAGANELLI O., *Analisi di bilancio: indici e flussi*, Torino, UTET, ultima edizione.

TERZANI S., *Introduzione al bilancio di esercizio*, Padova, CEDAM, ultima edizione.

SANTESSO E., *Valutazioni di bilancio: aspetti economico aziendali e giuridici*, Torino, Giappichelli, ultima edizione.

ECONOMIA E GESTIONE DELLE IMPRESE  
(Corso di Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche)  
(Prof. L. Pilotti)

*Parte Prima : Metodologie e analisi, rapporti impresa-ambiente*

1. L'evoluzione economica dell'impresa industriale
  - 1.1. Metodi ed approcci teorici: statica, dinamica, evoluzione
  - 1.2. Razionalità e complessità: il ruolo delle istituzioni nell'economia delle transazioni
2. Le fasi di trasformazione dell'economia industriale
  - 2.1. L'economia della produzione di massa

## 2.2. L'economia della produzione flessibile: il ruolo delle NTI

### *Parte Seconda: Funzioni, processi e strategie di impresa*

3. Funzioni di gestione e attività manageriali
  - 3.1. Calcolo, informazione e apprendimento
  - 3.2. Processi decisionali e tecniche di gestione: il ciclo logistico e informativo
  - 3.3. La gestione delle risorse umane: competences, partecipazione e risk sharing
  - 3.4. Gestione e controllo della produzione
  - 3.5. Le leve del marketing strategico e operativo
4. Comportamenti e strategie di adattamento
  - 4.1. Contesti dell'azione e della decisione
  - 4.2. La catena interna/esterna del valore: costi, integrazione e differenziazione
  - 4.3. I rapporti verticali di canale fra industria, distribuzione e consumo: marketing e trade marketing
  - 4.4. Qualità globale. Strategie customer based e just-in-time
  - 4.5. Internazionalizzazione e globalizzazione

### *Parte Terza: Organizzazione, valore e servizi per l'innovazione*

5. Forme organizzative e reti. L'evoluzione delle forme di coordinamento
  - 5.1. Mercati, organizzazione e sistemi di impresa
  - 5.2. Rigidità e flessibilità nei distretti. Lo sviluppo dell'impresa per crescita esterna
6. Economia dell'industria ed economia dei servizi
  - 6.1. Il ruolo delle risorse di conoscenza
  - 6.2. Natura del valore e riproduzione: economie di varietà e di scopo
  - 6.3. Ciclo dell'innovazione e neo-industria: un confronto fra USA, Europa e Giappone

### *Testi consigliati:*

- GRANT R.M. (1994), *L'analisi strategica nella gestione aziendale*, Il Mulino, Bologna.
- DI BERNARDO B., RULLANI E., *Il management e le macchine*, Il Mulino (I<sup>a</sup> e II<sup>a</sup> parte), 1990.
- RISPOLI M. (a cura di), *L'impresa industriale*, Il Mulino (capitoli 1°, 2°, 3°), 1994.
- MILGROM, ROBERTS, *Concorrenza, organizzazione e management*, Il Mulino (alcuni capitoli), 1994.
- ALBERTINI S., PILOTTI L., *Reti di reti: organizzazione, informazione e apprendimento nel capitalismo sociale del nord-est*, Cedam, 1996.

### *Testi di consultazione:*

- AOKI M., *La microstruttura dell'economia giapponese*, Angeli F., 1993.
- PILOTTI L., *L'impresa post manageriale: oltre la separazione fra proprietà, controllo e rischio*, Egea, 1991.
- Durante il corso verranno indicate letture specifiche per gli approfondimenti (monografici e di gruppo) delle diverse parti con particolare riferimento a studi di caso: aziendale, distrettuale, settoriale e nazionale.

ECONOMIA POLITICA (corso progredito)  
(Corso di Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche)  
(Prof. G. Tedeschi)

Il corso di Economia Politica corso progredito, in parallelo con il corso di Processi Stocastici, offre alcuni strumenti per l'analisi dinamica dei mercati finanziari, in particolare attraverso l'analisi delle scelte di portafoglio e la presentazione di modelli di valutazione di alcuni titoli derivati.

*Programma:*

- Rischio, efficienza diversificazione
- Generazione degli input statistici per l'analisi di portafoglio
- Gli effetti della diversificazione di Markowitz
- Analisi grafica del portafoglio. Il criterio di Baumol
- La revisione del portafoglio e i limiti della diversificazione.
- Capital Asset Pricing Model
- Arbitrage pricing theory
- Struttura del capitale e limiti dell'indebitamento
- Criterio del valore attuale netto e Capital Budgeting
- Debito a breve e a lunga
- Azioni
- Options, warrants e obbligazioni convertibili.
- Hedging risk

*Testi consigliati:*

I libri di testo verranno annunciati durante il corso.

EPIDEMIOLOGIA [semestrale]  
(Corso di Laurea in Scienze Statistiche, Demografiche e Sociali)  
(Prof. L. Simonato)

Il corso di Epidemiologia si propone, nella prima parte di fornire elementi formativi per la valutazione e l'organizzazione delle raccolte di dati nella distribuzione delle malattie e delle loro cause nella popolazione generale, con particolare interesse ai molteplici aspetti del rapporto causa-effetto fra agenti morbosi e loro effetti nella popolazione. La seconda parte verterà sull'utilizzo dei dati epidemiologici ai fini di programmazione di interventi in campo sanitario atti a migliorare lo stato di salute della popolazione generale.

Il programma dettagliato sarà distribuito all'inizio del corso.

*Testi consigliati:*

VINEIS, DUCA, PASQUINI, *Manuale di metodologia Epidemiologica*, La Nuova Italia Scientifica, Roma, 1988.

KENNETH J. ROTHMANN, *Modern Epidemiology*, Little Brown, Boston, 1986.

*Testi di consultazione:*

*La mortalità evitabile nel Veneto*, Cleup editrice

#### FINANZA AZIENDALE [semestrale]

(Corso di Diploma in Statistica e Informatica per la Gestione delle Imprese)

(Prof. F. Naccarato)

Il corso presenta alcuni strumenti per l'analisi della struttura e della dinamica finanziaria d'impresa in ottica strategica.

La trattazione è accompagnata da esercitazioni, descrizioni di casi aziendali e dati reali.

1. Il "modello contabile": richiami sull'analisi del bilancio. Grado di attendibilità del bilancio. Riclassificazione. Indici. Flussi.
2. Tempo e valore: richiami di matematica finanziaria. Regimi finanziari. Rendite. Piani di ammortamento.
3. Decisioni di investimento. Valutazione dei progetti di investimento: metodo del valore attuale netto (VAN), metodo del tasso interno di rendimento (TIR). Teoria del portafoglio. Classificazione e misura del rischio. Capital Asset Pricing Model (CAPM); Analisi di sensibilità e di scenario.
4. Decisioni di finanziamento. Principali forme di finanziamento. Efficienza dei mercati finanziari. Struttura finanziaria e valore dell'impresa: teoria di Modigliani e Miller e teoria dell'ordine di scelta. Interazione tra decisioni di investimento e decisioni di finanziamento. Controversia sui dividendi.
5. Il valore dell'impresa Capitale economico. Metodi di valutazione di natura contabile (patrimoniale, reddituale, misto). Metodi di valutazione di natura finanziaria.

*Testi consigliati:*

Dispensa predisposta dal docente.

PAGANELLO O., *Analisi di bilancio*, UTET, Torino, 1991.

BERTOCCHI M., STEFANI S., ZAMBRUNO G., *Matematica per l'economia e la finanza*, McGraw-Hill, Milano, 1992. (pagg. 835-842); 858-868).

BREALEY R.A., MYERS S.C., *Principi di finanza aziendale*, McGraw Hill, Milano, 1990. (cap. 2,3,5,7,9,16,17,18).

*Testi di consultazione:*

*Per il modello contabile:*

BRUNETTI G., CODA V., FAVOTTO F., *Analisi, previsioni, simulazioni economico-finanziarie d'impresa* Etas Libri, Milano, 1984.

FERRERO G., DEZZANI F., PISONI P., PUDDU L., *Le analisi di bilancio*, Giuffrè, Milano, 1994.

BRANCIARI S., DE MINICIS M.B., *Il bilancio falso e inattendibile*, Il Sole 24 Ore Editore, Milano, 1998.

*Per il tempo e il valore:*

OTTAVIANI G., *Lezioni di matematica finanziaria*, Libreria Eredi Virgilio Veschi Editore, Roma, 1987.

*Per le decisioni di investimento e le decisioni di finanziamento:*

SOLOMON E., *Teoria della finanza aziendale*, Il Mulino, Bologna, 1972.

SCHLOSSER M., *Modelli operativi di finanza aziendale*, ISEDI, Torino, 1994.

COPELAND T.E., WESTON J.F., *Teoria della finanza e politiche d'impresa*, EGEA, Milano, 1994.

ROSS S.A., WESTERFIELD R.W., JAFFE J.F., *Finanza aziendale*, Il Mulino, Bologna, 1997.

*Prerequisiti:*

Economia aziendale.

## FONDAMENTI DI INFORMATICA

(Corso di Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche)

(Corso di Laurea in Scienze Statistiche Demografiche e Sociali)

(Prof. M. Maresca)

### 1. Introduzione.

Concetto di algoritmo, descrizione generale delle architetture dei calcolatori, principi di funzionamento dei sistemi di elaborazione.

### 2. Codifica binaria dell'informazione.

Sistemi di numerazione posizionali (base 2, 8, 10, 16). Valore e rappresentazione.

Operazioni sulle rappresentazioni nelle diverse basi. Conversioni tra rappresentazioni in basi diverse. Il bit. Codifica dei dati interi. Complemento a 2. Codifica dei dati in virgola mobile in precisione singola e doppia. Campo di numeri rappresentabili sia per dati interi che per dati in virgola mobile. Operazioni aritmetiche sui dati interi e sui dati in virgola mobile. Overflow e riporto. Operazioni logiche AND e OR.

### 3. Architettura dei calcolatori.

Macchina di Von Neumann. Memoria principale (RAM). CPU (Central Processing Unit). Bus. Interfacce di I/O. Gerarchie di memoria (cache).

### 4. Programmazione.

Descrizione di algoritmi attraverso diagrammi di flusso e attraverso linguaggi di programmazione strutturati. Dichiarazione di dati e descrizione del flusso degli algoritmi. Organizzazione generale dei programmi. Variabili globali e locali. Sottoprogrammi. Passaggio dei parametri tra programma chiamante e chiamato per valore e per indirizzo. Visibilità (scope) delle variabili. Linguaggi di basso livello e linguaggi di alto livello. Sviluppo programmi, compilazione, linking, esecuzione. Descrizione ambiente di sviluppo DOS/BORLAND C++.

5. *Linguaggio C.*

Tipi semplici predefiniti e definiti dal programmatore. Tipi strutturati (array e structure). Puntatori. Gli array come puntatori. Espressioni ed operatori. Strutture di controllo (for, do-while, if, switch, break, continue). Funzioni e procedure. Passaggio dei parametri per indirizzo attraverso il passaggio dei puntatori per valore. Scope delle variabili. Input/Output formattato. Funzioni printf e scanf. Funzioni putchar() e getchar(). Altre funzioni per l'I/O. Concetto di file. Apertura e chiusura di file. File sequenziali e file ad accesso diretto. Funzione fseek().

6. *Programmazione ricorsiva.*

Formulazione di problemi in termini ricorsivi. Esecuzione di programmi ricorsivi. Stack: definizione e operazioni. Associazione tra variabili ed istanze di procedure. Allocation record. Esempi di programmazione ricorsiva.

7. *Sistemi operativi.*

Funzioni di un sistema operativo. Organizzazione multilivello. Sistemi operativi monoprogrammati e sistemi operativi multiprogrammati. Scheduling dei processi. Principi di funzionamento di un sistema multitasking.

8. *Algoritmi.*

Complessità di esecuzione degli algoritmi. Notazione  $O(\dots)$  per la valutazione della complessità. Algoritmi nel settore dell'analisi numerica (integrale definito, risoluzione sistemi lineari con il metodo di Gauss, operazioni su vettori e matrici). Algoritmi di tipo combinatorio (ordinamenti per selezione, inserzione, scambi e fusione, ricerca lineare e binaria).

9. *Strutture dati create dinamicamente in C.*

Funzioni malloc() e free(). Linked List. Liste monodirezionali e bidirezionali. Alberi. Alberi bilanciati e non bilanciati. Ribilanciamento di un albero. Scansione di liste e visite agli alberi. Ricerca ed ordinamento in liste ed in alberi.

10. *Esercizi di programmazione.*

Calcolo integrale definito, risoluzione sistema lineare con il metodo di Gauss, prodotto di matrici, visualizzazione degli indirizzi di allocazione delle variabili globali, delle variabili locali e dei relativi puntatori. Visualizzazione degli indirizzi delle matrici. Ordinamento per selezione, inserzione, scambi e fusione. Ricerca lineare e binaria. Inserimento ordinato in una lista bidirezionale. Formattazione di numeri interi utilizzando diverse basi per la rappresentazione. Visualizzazione del formato floating point. Semplici programmi di statistica.

*Testi consigliati:*

CERI S., MANDRIOLI D., SBATTELLA L., *Informatica: istituzioni - linguaggio di riferimento ANSI C*, Mc Graw-Hill., 1994.

INDAGINI CAMPIONARIE E SONDAGGI DEMOSCOPICI  
(Corso di Laurea in Scienze Statistiche, Demografiche e Sociali)  
(Prof. L. Fabbri)

*Contenuti*

Il corso è diviso in tre moduli didattici concernenti:

1. la metodologia dell'indagine statistica su popolazioni umane e stabilimenti (modulo A);
2. disegni e tecniche di campionamento per indagini statistiche su popolazioni umane e stabilimenti (modulo B);
3. disegni e tecniche di controllo della qualità dei dati raccolti in indagini statistiche (modulo C).

I contenuti dei moduli sono:

- A.1. Fasi, temi e problemi dell'indagine statistica su popolazioni umane e imprese
- A.2. Popolazioni e definizioni fondamentali
- A.3. La progettazione globale dell'indagine
  - B.1. Piano di rilevazione in una indagine statistica (canali utilizzabili nella rilevazione, tecniche di rilevazione diretta di dati sulla popolazione e sulle imprese)
  - B.2. Disegno del campione per il controllo della attendibilità delle stime in funzione del bilancio disponibile (campionamento complesso, campionamento su più stadi, campionamento ruotato)
  - B.3. Selezione di campioni con tecniche casuali; i campioni per quote
  - B.4. Determinazione della dimensione ottima di campioni in funzione del disegno e delle informazioni disponibili
  - B.5. Calcolo e valutazione dell'errore di campionamento.
- C.1. Aspetti della qualità dei dati: adeguatezza dell'indagine, attendibilità delle stime, trasparenza della metodologia adottata
- C.2. Disegni di misura degli errori
- C.3. Strategie per la correzione degli errori di risposta e delle mancate rilevazioni
- C.4. Error profile di una indagine (definizione; realizzazione; applicazioni)
- C.5. Sistemi CATI, CAPI e CASI. Il sistema BLAISE III per la gestione di rilevazioni assistite da computer

*Modalità didattiche*

Durante il corso saranno presentati alcuni casi di campionamento e di analisi della qualità dei dati posti nell'occasione dei censimenti e di indagini periodiche dell'ISTAT (indagine campionaria sulle forze di lavoro; indagine multiscopo sulle famiglie; indagini su imprese). Saranno, inoltre, esperite attività didattiche condotte con il metodo del laboratorio partecipato. Il laboratorio consiste in lezioni tradizionali, in attività di lavoro autonomo da parte degli studenti e in discussioni collegiali (letture selezionate; lavori in piccoli gruppi; valutazione collegiale dell'esito dell'attività dei gruppi). Per questo fine, gli studenti saranno divisi in gruppi di lavoro di 4-6 unità.



Tra le attività laboratoriali si prevede lo svolgimento di:

B.6. Progetto di disegno di rilevazione per una indagine statistica su vasta scala

C.6 Creazione di un'interfaccia per un questionario di tipo CAPI

*Modalità d'esame*

- L'esame è orale
- Lo studente dovrà produrre per l'esame un rapporto scritto su un progetto di campionamento per una indagine concordata con il docente.

*Testi consigliati:*

FABBRIS L. (1989, 1993) *L'indagine campionaria. Metodi, disegni e tecniche di campionamento*, La Nuova Italia Scientifica, Roma

COLOMBO B., CORTESE C., FABBRIS L. (a cura di) (1994) *La produzione di statistiche ufficiali*, CLEUP, Padova (parti selezionate)

*Prerequisiti:*

Statistica (inferenza).

INDAGINI CAMPIONARIE E SONDAGGI DEMOSCOPICI [semestrale]  
(Corso di Diploma in Statistica e Informatica per le Amministrazioni Pubbliche)  
(Prof. N. Piepoli)

*Parte prima: Organizzazione del lavoro di ricerca*

- Gli aspetti campionari (6 ore)
- La costruzione delle domande (4 ore)
- Le elaborazioni normali e multivariate e la lettura delle elaborazioni (6 ore)

*Parte seconda: Descrizione delle varie tipologie di ricerca*

- Le ricerche di base (2 ore)
- Le ricerche su beni strumentali (2 ore)
- I panel (2 ore)
- Le ricerche sulla comunicazione pubblicitaria (2 ore)
- Le ricerche di controllo dell'audience (2 ore)
- Le ricerche di opinione pubblica (2 ore)

*Parte terza: Esercitazione pratica (8 ore)*

I partecipanti al corso sono invitati, su un tema dato a tutti, a definire un questionario, un piano di campionamento, una struttura di interviste, un'elaborazione delle interviste e un'interpretazione del lavoro eseguito.

*Testi di consultazione:*

CALVI G., *Valori e stili di vita degli italiani*

FABBRIS L., *L'indagine campionaria - Metodi disegni e tecniche di campionamento*

ISARD W., *Methods of Regional Analysis*  
 MADOW W.G., NISSELSON H., OLKIN I., *Incomplete Data in Sample Survey*  
 KATONA G., *Psychological Analysis of Economic Behaviour*  
 LAZARSFELD P.F., *Psychological Aspects of Market Research*  
 LOSITO G., *L'analisi del contenuto nella ricerca sociale*  
 MARBACH G., *Le ricerche di mercato*  
 MYERS J.H., WARNER W.G., *Semantic Properties of Selected Evaluation Adjectives*  
 PYMONT B.C., *The Development and Application of New Micro Market Testing Technique*  
 TRENTINI G., *Manuale del colloquio e dell'intervista*  
 WELLS W.D., *Psychographics Critical Review*

## INFORMATICA GENERALE

(Corso di Diploma in Statistica e Informatica per le Amministrazioni Pubbliche)

(Corso di Diploma in Statistica e Informatica per la Gestione delle Imprese)

(Prof. S. Dulli)

### 1. *Introduzione.*

Breve storia dell'informatica e degli strumenti informatici. Gli elaboratori elettronici e gli algoritmi. Programmi e linguaggi di programmazione. La gerarchia hardware-software. L'importanza degli algoritmi.

### 2. *La progettazione degli algoritmi.*

Algoritmi, programmi e linguaggi di programmazione. Sintassi e semantica dei linguaggi di programmazione. La progettazione degli algoritmi. Le strutture di costruzione degli algoritmi: le tre strutture fondamentali (sequenza, selezione, iterazione) e la modularità. La progettazione di un programma. La programmazione strutturata.

### 3. *Realizzazione di algoritmi mediante il linguaggio Pascal.*

Il linguaggio Pascal. La tipizzazione forte. Dichiarazioni e istruzioni esecutive. I tipi di dati semplici: tipi standard (intero, reale, carattere, booleano) e tipi definiti dall'utente (enumerazione e intervallo). Assegnamento, sequenza, selezione e forme iterative. Tipi di dati strutturati: array, record, file, set. Procedure e funzioni; passaggio dei parametri. La ricorsività. Tipi di dati dinamici: tipo puntatore. Strutture astratte: pile, code, alberi.

### 4. *Il software di sistema.*

Il sistema operativo. Classificazione dei sistemi operativi. Sistemi operativi a struttura gerarchica. La gestione delle risorse. La gestione dell'unità centrale (CPU). La gestione della memoria. La rilocalizzazione statica e dinamica. La virtualizzazione della memoria. Politiche di assegnazione della memoria.

### 5. *Software di elaborazione testi e software applicativo.*

*Testi consigliati:*

*Dispense del corso di Informatica Generale*, CUSL Padova, Via Belzoni 178, 1998.

GOTTFRIED B.S., *Programmare in Pascal*, ETAS Libri.

*Testi di consultazione*

GROGONO P., *Programmare in Pascal e turbo Pascal*, Franco Muzzio editore, Trento, 1992.

*Guida all'uso del Turbo Pascal*, Reference Manual, Borland International.

*Dispense di grafica per il Pascal*, CUSL Padova, Via Belzoni 178, 1997.

*Prerequisiti:*

Matematica generale.

ISTITUZIONI DI ANALISI MATEMATICA

(Corso di Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche)

(Corso di Laurea in Scienze Statistiche e Demografiche)

(Prof. A.C. Capelo)

1. Insiemi numerici.
2. Funzioni reali.
3. Limiti e continuità.
4. Derivazione.
5. Teorema del valore medio. Studio di funzioni.
6. Applicazioni delle derivate. Formula di Taylor.
7. Integrazione. Integrale di Riemann.
8. Successioni e serie. Serie di potenze.
9. Integrali impropri.
10. Cenni sulle equazioni differenziali ordinarie.

*Testo di riferimento:*

ADAMS R.A., *Calcolo Differenziale I*, Ambrosiana, Milano, 1992.

*Testi consigliati per le esercitazioni:*

CAPELO A., PADOVAN G., *Studio di Funzioni di Una Variabile Reale. Esercizi*, Libreria Progetto, Padova, 1993.

CAPELO A., PADOVAN G., *Limiti. Esercizi*, Libreria Progetto, Padova, 1999.

PADOVAN G., *Integrali. Esercizi*, Libreria Progetto, Padova, in preparazione.

ISTITUZIONI DI DIRITTO PUBBLICO

(Corso di Laurea in Scienze Statistiche, Demografiche e Sociali)

(Prof. R. Tosi)

1. Norme e ordinamento giuridico.
2. Soggetti giuridici e situazioni giuridiche soggettive. Fatti e atti giuridici.
3. Lo Stato. L'organizzazione pubblica. Forme di Stato e forme di governo.

4. Lo Stato italiano. La forma di governo in Italia: Parlamento, Governo, Capo dello Stato.
5. Le fonti del diritto.
6. La pubblica amministrazione. In particolare gli atti amministrativi.
7. La magistratura e la Corte costituzionale.
8. Il principio di eguaglianza.

*Testo consigliato:*

FALCON G., *Lineamenti di Diritto Pubblico* (VI ed.), Cedam, Padova, 1998 (possono essere omessi i capitoli 7, 28, 33 e i paragrafi 2, 3 e 5 del cap. 4; i paragrafi 6 e 7 del cap. 5; i paragrafi 3,4 del cap. 29; i paragrafi da 4 a 12 del cap. 32).

### ISTITUZIONI DI DIRITTO PUBBLICO [semestrale]

(Corso di Diploma in Statistica e Informatica per le Amministrazioni Pubbliche)

(Prof. R. Tosi)

1. Norme e ordinamento giuridico.
2. Soggetti giuridici e situazioni giuridiche soggettive. Fatti e atti giuridici.
3. Le fonti del diritto.
4. La pubblica amministrazione. In particolare gli atti amministrativi.
5. La magistratura e la Corte Costituzionale.

*Testo consigliato:*

FALCON G., *Lineamenti di Diritto Pubblico* (VI ed.), Cedam, Padova, 1998 (possono essere omessi i capitoli 7, 10, 11, 14, 15, 16, 28, 32, 33 e i paragrafi 2, 3, 5 del cap. 4; i paragrafi 6 e 7 del cap. 5; i paragrafi 3, 4, 5, 6, 7 del cap. 9; i paragrafi 3, 4 del cap. 29).

*Avvertenza:*

Il corso inizierà presumibilmente nella seconda settimana di novembre 1998. La data esatta sarà comunicata tramite avviso in bacheca.

### ISTITUZIONI DI ECONOMIA

(Corso di diploma in Statistica e Informatica per le Amministrazioni Pubbliche)

(Corso di diploma in Statistica e Informatica per la Gestione delle Imprese)

(Prof. O. Chillemi)

Il corso presenta, in maniera elementare, i principi fondamentali e le idee guida che ogni economista deve saper utilizzare per una prima analisi qualitativa di una situazione reale.

#### 1. Introduzione.

Problemi di coordinamento: alcuni esempi.

2. *I principi.*
  - 2.1. Situazioni preferite, indifferenti, dominate, a livello individuale e a livello collettivo. L'assunto di "razionalità". L'efficienza.
  - 2.2. L'interazione tra soggetti razionali. Transazioni semplici e transazioni complesse: l'incompletezza dei contratti. Organizzazioni semplici e organizzazioni complesse.
3. *Elementi di Microeconomia*
  - 3.1. Le famiglie. La domanda di beni di consumo individuale, la domanda di assicurazione, la domanda di attività finanziarie, la domanda di beni collettivi.
  - 3.2. Le imprese. I fattori produttivi e la tecnologia. I costi. Obiettivi e struttura dell'impresa. L'offerta di beni.
  - 3.3. Le forme di mercato. Concorrenza, monopolio, oligopolio.
  - 3.4. L'equilibrio generale e il benessere sociale.
  - 3.5. I fondamenti teorici dell'intervento pubblico.
4. *Elementi di Macroeconomia*
  - 4.1. Il circuito economico e le grandezze aggregate. Il modello reddito-spesa. Moneta titoli e tassi d'interesse. L'equilibrio a prezzi fissi: il modello IS-LM.
  - 4.2. L'equilibrio a prezzi variabili.
  - 4.3. L'economia aperta.

*Testi consigliati:*

I testi di riferimento saranno indicati all' inizio delle lezioni.

## ISTITUZIONI DI ECONOMIA

(Corso di Laurea in Scienze Statistiche, Demografiche e Sociali)

(Prof. M. Moretto)

### *Parte A*

1. Il meccanismo di mercato e la formazione dei prezzi.
2. Lo stato come istituzione economica.
3. La decisione del consumo e la teoria della domanda.
4. Scelte intertemporali e decisioni di risparmio.
5. Scelte in condizioni di incertezza.
6. Teoria della produzione.
7. Costi di produzione e offerta.
8. Efficienza ed equilibrio in puro scambio.
9. Efficienza e produzione.
10. La moderna economia del benessere.

### *Parte B*

1. Economie di mercato imperfetto.
2. Razionalità strategica e teoria dei giochi.
3. Contratti, asimmetrie informative e incentivi.

4. Istituzioni economiche, norme sociali e cooperazione.
5. Esternalità e beni pubblici.
6. Intervento pubblico e regolamentazione.

*Testi consigliati:*

DELBONO F. e ZAMAGNI S., *Lezioni di Microeconomia*, Il Mulino, Bologna, 1996.

Oppure

DELBONO F. e ZAMAGNI S., *Appunti di Microeconomia*, CLUEB, Bologna, 1995.

*LINGUA FRANCESE*

*LINGUA INGLESE*

*LINGUA SPAGNOLA*

*LINGUA TEDESCA*

Si fa riferimento al precedente punto **8.6**.

Per informazioni sui docenti e sui pertinenti programmi consultare le bacheche della nostra Facoltà o recarsi presso il Laboratorio per la Didattica delle Lingue Straniere della Facoltà di Scienze Politiche, Via del Santo 28.

## MACROECONOMIA

(Corso di Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche)

(Prof. G. Bellone)

La Macroeconomia come disciplina scientifica. Le variabili in gioco. Reddito, Spesa e flusso circolare. L'indice dei prezzi al consumo. Il deflatore del PIL. Disoccupazione, Prodotto lordo e legge di Okun. Il reddito nazionale: la sua produzione, distribuzione ed allocazione. L'accumulazione del capitale. Il progresso tecnico. Il modello di Solow. La disoccupazione e tasso di disoccupazione naturale. Moneta, prezzi ed inflazione. Il tasso di interesse nominale e la domanda di moneta. L'economia aperta. Inflazione e tassi di cambio nominali. Il breve periodo ed il lungo periodo.

Il mercato dei beni e la curva IS. Domanda di moneta e curva LM. Quattro modelli dell'offerta aggregata.

L'economia aperta nel breve periodo. Il modello Mundell - Fleming.

La teoria del ciclo economico reale. La microeconomia sottostante alla macroeconomia. Le teorie del consumo di Modigliani e Friedman. Il debito pubblico. Differenti concezioni. Investimenti fissi delle imprese. Il mercato azionario e la  $q$  di Tobin. Offerta di moneta e domanda di moneta.

*Testi consigliati:*

MANKIW G., *Macroeconomia*, Zanichelli, Bologna, 1994.

SIESTO V., *“La contabilità nazionale italiana” Il sistema dei conti del 2000*, ed. Il Mulino, Bologna.

## MARKETING [semestrale]

(Corso di Diploma in Statistica e Informatica per la Gestione delle Imprese)

(Prof. M. Pertile)

Il corso vuole essere una introduzione alla disciplina del marketing, presentando i vantaggi competitivi che un'impresa può realizzare attraverso un attento studio del mercato e dei clienti che in esso si muovono, al fine di individuare un'offerta d'impresa adeguata e innovativa. La trattazione dell'argomento viene svolta attraverso riferimenti a casi studio e casi reali.

### *Programma*

- *L'evoluzione delle Imprese*: introduzione e richiami sul concetto di impresa, il modello di impresa input-output, rapporto impresa – ambiente, il ruolo dell'impresa, cenni di strategia d'impresa.
- *Il concetto di marketing*: l'evoluzione degli orientamenti delle imprese, definizione del concetto di marketing e la funzione del marketing.
- *L'impresa e il cliente*: definizione di mercato, il comportamento del consumatore, il comportamento d'acquisto, i ruoli d'acquisto, il processo d'acquisto, il concetto di segmentazione.
- *L'impresa e il mercato*: il Sistema Informativo di Marketing, le rilevazioni interne, il marketing intelligence, le ricerche di marketing, l'analisi della concorrenza, i dati provenienti dal mercato.
- *L'impresa e il sistema offerta*: il marketing mix e le leve operative di marketing, il prodotto, il prezzo, la comunicazione e la distribuzione.
- *Il prodotto*: il concetto di prodotto, gli attributi di prodotto, la gestione del prodotto: ciclo di vita, curva dell'apprendimento, la matrice BCG, la gestione della gamma prodotti.
- *La distribuzione*: le scelte di distribuzione: interne ed esterne all'impresa, le forme distributive, le forme di commercializzazione, i canali distributivi, la rete vendita, la logistica di marketing, il trade marketing.
- *Il prezzo*: il concetto di prezzo, le valutazioni inerenti la fissazione del prezzo: interne all'impresa e di mercato, un modello di fissazione teorica del prezzo, il concetto di contribuzione totale e il break-even point.
- *La comunicazione*: il sistema di comunicazione, obiettivi e messaggi della comunicazione, gli strumenti di comunicazione, i mezzi di comunicazione, la comunicazione integrata.
- *Il processo di posizionamento*: i vantaggi competitivi, le forme di differenziazione, la differenziazione sul prodotto, sui servizi, sul personale e sull'immagine, modalità di realizzazione del posizionamento d'impresa e di offerta.

- *La soddisfazione del cliente (customer satisfaction) e la fidelizzazione*: gli obiettivi della customer satisfaction, la definizione e gli strumenti di rilevazione della customer satisfaction.

*Testi consigliati:*

Appunti delle lezioni e materiale di supporto fornito dal docente.

EMINENTE G., CHERUBINI S., *Il nuovo marketing in Italia*, ed. F. Angeli, 1998.

LAMBIN J.J., *Marketing strategico*, ed. McGraw-Hill, 1996.

*Testi di consultazione:*

CHERUBINI S., *Il marketing dei servizi*, ed. F. Angeli, 1996.

COLLESEI U., *Marketing*, ed. CEDAM, 1994.

KOTLER P., SCOTT W.G., *Marketing Management*, ed. ISEDI.

VOLPATO G., a cura di, *La gestione d'impresa*, ed. CEDAM, 1997.

*Prerequisiti:*

Economia Aziendale (SIGI).

E' inoltre consigliata la conoscenza dei fondamenti del controllo di gestione (contabilità analitica, costi standard, break-even analysis, ecc).

## MATEMATICA GENERALE

(Corso di Diploma in Statistica e Informatica per le Amministrazioni Pubbliche)

(Corso di Diploma in Statistica e Informatica per la Gestione delle Imprese)

(Prof. B. Bruno)

1. *Elementi di Algebra Lineare*
  - Sistemi di equazioni lineari e tecniche di risoluzione
2. *Numeri reali*
  - Disuguaglianze e disequazioni
  - Funzioni
  - Funzioni trigonometriche
  - Numeri complessi
3. *Successioni numeriche*
  - Limiti di successioni e proprietà
4. *Limiti di funzioni e proprietà*
  - Funzioni continue
5. *Derivazione di funzioni*
  - Applicazione delle derivate allo studio di funzioni
  - Teorema di De l'Hôpital
  - Formula di Taylor
6. *Elementi di geometria del piano e dello spazio a tre o più dimensioni*



7. *Funzioni di più variabili reali*  
Cenni alla derivazione parziale ed alla ricerca dei massimi e minimi relativi
8. *Integrali definiti e significato geometrico*
  - Integrali indefiniti e Teorema fondamentale
  - Tecniche di integrazione
  - Integrali doppi e volumi.
9. *Serie numeriche e criteri di convergenza*
  - Serie geometrica e serie armonica
  - Serie di Taylor

*Testi consigliati:*

MARCELLINI P. e SBORDONE C., *Calcolo*, Liguori Editore, 1992 e appunti del Docente

*Testi di consultazione:*

ARTICO G., *Esercizi di istituzioni di Matematiche*, Ed. Libreria Progetto, 1997.

## METODI STATISTICI DI CONTROLLO DELLA QUALITA' [semestrale] (Corso di Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche) (Prof. A. Ongaro)

Il corso intende principalmente fornire un approfondimento degli aspetti metodologici relativi agli strumenti di controllo della qualità presentati nel corso di *Controllo Statistico della Qualità*.

1. Introduzione.
  - 1.2 Aspetti generali.
2. Il controllo statistico in corso di produzione.
  - 2.1 Generalità.
  - 2.2 Carte di controllo.
  - 2.3 Carte di controllo per attributi.
  - 2.4 Carte di controllo per variabili.
  - 2.5 Elementi di analisi sequenziale.
  - 2.6 Carte di controllo a somme cumulate (CUSUM) e carte EWMA.
  - 2.7 Procedure di calcolo dell'ARL nelle carte di controllo.
  - 2.8 Aspetti economici nel disegno delle carte di controllo.
  - 2.9 Carte di controllo multivariate.
3. Il controllo statistico di accettazione o di collaudo.
  - 3.1 Generalità.
  - 3.2 Piani di campionamento.
  - 3.3 Piani di campionamento per attributi.
  - 3.4 Piani di campionamento per variabili.
  - 3.5 Uso delle tavole standard per il controllo di accettazione o di collaudo.

*Testi consigliati:*

MONTGOMERY D.C., *Il controllo Statistico della Qualità*, McGraw-Hill, 1999.  
Materiale didattico aggiuntivo sarà segnalato nel corso delle lezioni.

*Testi di consultazione:*

MITTAG H.J. and RINNIE H., *Statistical methods of quality assurance*, Chapman & Hall, London, 1993.

*Prerequisiti:*

Statistica (inferenza).

METODI STATISTICI DI VALUTAZIONE DI POLITICHE  
(Corso di Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche)  
(Prof. E. Rettore)

**Il corso viene attivato ad anni alterni. L'insegnamento non è attivato per l'a.a. 1999/2000 mentre sarà attivato nell'a.a. 2000/2001; gli esami si potranno peraltro sostenere regolarmente in tutti gli anni accademici.**

Il corso fornisce una introduzione al problema della valutazione degli effetti di un intervento pubblico nel settore delle politiche sociali ed economiche.

Il problema centrale attorno al quale il corso si sviluppa è rappresentato dalla non casualità dei criteri di selezione del gruppo dei beneficiari e del gruppo dei non beneficiari dell'intervento che impedisce di interpretare le differenze eventualmente riscontrate tra i due gruppi come effetti dell'intervento stesso.

I vari metodi saranno introdotti con riferimento a concreti problemi di valutazione.

1. Introduzione
2. Definizione dell'impatto di un intervento (eventi fattuali e controfattuali)
3. La distorsione dovuta ai criteri di selezione del gruppo di trattamento e del gruppo di confronto
4. Valutazione d'impatto con metodi sperimentali
5. Valutazione d'impatto con metodi non sperimentali:
  - informazioni sezionali
  - informazioni longitudinali
  - informazioni sezionali ripetute
6. Verifiche d'ipotesi sugli assunti

*Testi di consultazione:*

HECKMAN J., ROBB R., "Alternative methods for evaluating the impact of interventions", in HECKMAN J., SINGER B., *Longitudinal analysis of labor market data*, Econometric Society Monograph 20, Cambridge University Press, 1985.

HECKMAN J., HOTZ J., "Choosing among alternative nonexperimental methods for estimating the impact of social programs", *Journal of the American Statistical Association*, pagg. 862-880, 1989.

HOLLAND P., "Statistics and causal inference", *Journal of the American Statistical Association*, pagg. 945-970, 1986.

MANSKI C., *Identification problems in the social sciences*, Harvard University Press, 1995.

ROSENBAUM P., *Observational studies*, Springer Verlag, 1995.

*Prerequisiti:*

Microeconomia, Statistica (inferenza), Serie storiche economiche, Econometria, Modelli statistici di comportamento economico.

METODI STATISTICI PER LA PROGRAMMAZIONE E VALUTAZIONE DEI SERVIZI  
[semestrale]  
(Corso di Diploma in Statistica e Informatica per le Amministrazioni Pubbliche)  
(Prof. G. Bertin))

Il corso intende fornire una rassegna degli approcci alla programmazione nella pubblica amministrazione. In particolare si approfondiranno le tecniche di ricerca utilizzate nella valutazione dei servizi. Il corso alternerà momenti di presentazione teorica alla sperimentazione concreta delle tecniche di ricerca presentate. La parte applicativa si baserà su esercitazioni e sullo studio di casi concreti.

1. Programmazione e regolazione del sistema
  - evoluzione del ruolo della pubblica amministrazione e del concetto di programmazione
  - i diversi approcci alla programmazione
2. Il ruolo della valutazione nella gestione dei servizi: problemi metodologici
  - autovalutazione e controllo esterno
  - valutazione ex-ante, di processo ed ex-post
  - valutazione e generalizzabilità dei risultati
3. La multidimensionabilità della valutazione
  - l'approccio multicriterio nella valutazione
  - le tecniche utilizzate nella costruzione dei modelli multicriteri
4. Le informazioni utili per la valutazione
  - indicatori sociali e valutazione
5. Il controllo dell'affidabilità della valutazione
  - i disegni sperimentali, quasi sperimentali e non sperimentali

*Testi consigliati:*

BERTIN G., *Decidere nel pubblico*, Etas Libri, Milano, 1989.

BERTIN G (a cura di), *Valutazione e sapere sociologico*, Franco Angeli, Milano 1995.

Ulteriori letture di approfondimento su contesti applicativi specifici saranno consigliate durante il corso.

## METODI STATISTICI PER LA PROGRAMMAZIONE E LA VALUTAZIONE DEI SERVIZI

(Corso di Laurea in Scienze Statistiche, Demografiche e Sociali)

(Prof. S. Campostrini)

Obiettivo del corso è da un lato fornire un quadro generale dei problemi relativi alla programmazione e alla valutazione dei servizi, dall'altro prendere in esame metodologie e tecniche quali-quantitative a supporto dei processi programmatori e valutativi. Il taglio vuole essere molto applicativo: a lezioni teoriche si alterneranno seminari ed esercitazioni che prenderanno in esame casi concreti.

### 1. *Programmazione e Valutazione:*

- un quadro generale con particolare riferimento agli ambiti pubblici
- brevi note sullo sviluppo teorico-concettuale e sulle principali scuole
- il processo programmatico e le sue fasi

### 2. *Metodologie e tecniche basate sul giudizio degli esperti:*

- aspetti generali
- il Delphi
- la Nominal Group Technique

### 3. *Gli Indicatori nella programmazione e nella valutazione:*

- il processo di costruzione di indicatori
- alcuni fondamentali indicatori

### 4. *I disegni valutativi:*

- sperimentali, quasi sperimentali e non sperimentali

### 5. *I modelli valutativi:*

- un quadro generale
- per la valutazione ex-ante: la valutazione multicriteri
- per la valutazione in itinere: il monitoraggio
- per la valutazione ex-post: la valutazione di impatto

### *Testi consigliati:*

BERTIN G. (1989) *Decidere nel pubblico*, Etas Libri, Milano.

BERTIN G. (a cura di) (1995) *Valutazione e competenze sociologiche*, F. Angeli, Milano.

ROSSI P.H., FREEMAN H.E. (1993) *Evaluation. A Systematic Approach (fifth edition)*, Sage, Newbury Park.

Ulteriori letture saranno consigliate durante il corso, dove si forniranno anche articoli ed altro materiale didattico.

METODOLOGIA E TECNICA DELLA RICERCA SOCIALE  
(Corso di Laurea in Scienze Statistiche, Demografiche e Sociali)  
(Prof. L. Bernardi)

*1. Alcuni elementi di teoria della conoscenza*

- 1.1. Gli obiettivi della ricerca scientifica: descrizione, spiegazione, previsione.
- 1.2. Gli elementi del linguaggio scientifico: teoria, concetti, ipotesi.
- 1.3. Logica e prassi del metodo scientifico.
- 1.4. Il dibattito sulla neutralità della scienza.
- 1.5. Gli approcci alla probabilità.
- 1.6. Ricerca scientifica e ricerca sociale.

*2. Le procedure nella formazione dei dati nella ricerca sociale.*

- 2.1. Le strategie possibili nella ricerca sociale.
- 2.2. Le fasi e i principi.
- 2.3. Approfondimenti sul tema della definizione dei concetti e sulla loro operativizzazione.
- 2.4. Le caratteristiche delle principali tecniche di rilevazione.
- 2.5. Le scale di misura degli atteggiamenti.
- 2.6. Alcuni cenni sulle specificità del campionamento in campo sociale.

*3. Programmazione sociale e valutazione.*

- 3.1. I caratteri e la situazione attuale del dibattito sulla programmazione sociale.
- 3.2. La valutazione della programmazione come metodo di ricerca: principali approcci.
- 3.3. L'uso degli indicatori sociali nella programmazione e nella valutazione.

*4. L'ultima parte del corso sarà dedicata ad un laboratorio applicativo.*

*Testi consigliati:*

Per la prima parte:

PASQUINELLI A., *Nuovi principi di epistemologia*, cap. 2, Feltrinelli, Milano, con integrazioni di letture di Costantini, Adorno, Gisen-Schimd che saranno distribuite a lezione.

Per la seconda parte:

PERRONE L., *Metodi quantitativi per le scienze sociali*, capp. 2 e 3, Feltrinelli, Milano, con integrazioni di dispense predisposte dal docente.

Per la terza parte:

BERNARDI L., TRIPODI T., *Metodi di valutazione di programmi sociali*, Fond. Zancan, Padova, con integrazioni di materiali scelti dal docente.

METODOLOGIE E DETERMINAZIONI QUANTITATIVE D'AZIENDA  
(Corso di Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche)  
(Prof. S. Bozzolan)

Obiettivo del corso è affrontare temi di analisi, valutazione e gestione finanziaria d'azienda. Particolare attenzione verrà posta sulla specificazione dei problemi di finanza aziendale, sulle

metodologie e sulle tecniche per la loro risoluzione e sulle modalità di adozione nelle realtà aziendali.

Durante il corso verrà data rilevanza anche alla dimensione applicativa con esercitazioni guidate, discussione di casi e testimonianze da parte di operatori aziendali.

È inoltre previsto un ciclo di seminari, tenuti dal dr. Franco Varetto, Direttore della Centrale dei Bilanci, sull'utilizzo di dati di bilancio per la valutazione finanziaria d'azienda e l'analisi del rischio finanziario.

*Parte prima: L'analisi economico finanziaria d'azienda*

- Richiami alle tecniche di analisi di bilancio: riclassificazioni e indici. L'analisi finanziaria. I flussi finanziari: i flussi di capitale circolante netto e di liquidità. La costruzione del rendiconto finanziario. L'analisi dell'equilibrio finanziario a breve e a medio-lungo termine. La previsione delle insolvenze aziendali mediante indici di bilancio.

*Parte seconda: La gestione finanziaria d'azienda: i problemi*

- La struttura delle fonti di finanziamento e le modalità d'impiego. Le fonti e gli impieghi di risorse finanziarie nei processi di finanziamento aziendale. La determinazione del fabbisogno finanziario: il piano fonti-impieghi; la costruzione del quadro di tesoreria e del budget finanziario. Le modalità di copertura del fabbisogno finanziario: il processo di autofinanziamento, l'acquisizione del capitale di rischio, il processo di indebitamento. Gli strumenti finanziari: azioni, obbligazioni (convertibili e non), opzioni, ecc.

*Parte terza: La gestione finanziaria d'azienda: le tecniche e gli strumenti*

- Logica del bilancio e logica del valore nelle scelte economiche. La verifica della fattibilità finanziaria a livello di area strategica d'affari e aziendale. La convenienza economica. Gli indicatori per la valutazione della convenienza economica. Economic Value Added. La valutazione degli investimenti aziendali: le tecniche di capital budgeting. I modelli finanziari per la valutazione delle strategie aziendali.

*Testi consigliati:*

BRUNETTI G., CODA V., FAVOTTO F., *Analisi, previsioni e simulazioni economico-finanziarie d'impresa*, Etas Libri, Milano, 1991.

CATTANEO M., *Finanza Aziendale*, Il Mulino, Bologna (parti II IV e VIII), 1999.

SOSTERO U., FERRARESE P., *Il rendiconto finanziario*, Giuffrè, Milano, 1995

Materiale integrativo sarà distribuito durante il corso.

*Testi di consultazione:*

BRUNETTI G., OLIVOTTO L., *Il controllo del capitale circolante*, Utet, Torino, 1995.

FERRERO G., DEZZANI P., PISONI P., PUDDU L., *Le analisi di bilancio: indici e flussi*, Giuffrè, Milano, 1998

INVERNIZZI G., MOLteni M., *Analisi di bilancio e diagnosi strategica*, Etas Libri, Milano, 1991.

OLIVOTTO L., *La dinamica finanziaria d'impresa*, Angeli, Milano, 1988.

ROSS S. A., WESTERFIELD R. W., JAFFE J. F., *Finanza Aziendale*, Il Mulino (cap. 20, 23), 1997.

*Prerequisiti:*

Economia Aziendale.

**MICROECONOMIA**

(Corso di Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche)

(Prof. P. Tedeschi)

1. La decisione del consumo e la teoria della domanda
2. Scelte intertemporali e decisioni di risparmio
3. Teoria della produzione
4. Costi di produzione e offerta
5. Il modello concorrenziale
6. Economie di mercato imperfetto
7. Razionalità strategica e teoria dei giochi
8. Contratti, asimmetrie informative e incentivi

*Testi consigliati:*

KATZ M.L. e ROSEN H.S., "*Microeconomia*", McGraw-Hill Libri Italia, 1996.

Verrà inoltre distribuito materiale didattico durante il corso.

**MODELLI DEMOGRAFICI**

(Corso di Laurea in Scienze Statistiche, Demografiche e Sociali)

(Prof. F. Bonarini)

1. *Tavole tipo di mortalità.*
  - Problemi analitici per la costruzione delle tavole tipo di mortalità. L'approccio per regressione e per componenti principali. Significato e possibilità di impiego delle principali tavole tipo, con particolare attenzione a quelle di Coale e Demeny. Il sistema logit di Brass.
  - La dimensione della mortalità.
2. *Metodi di stime indirette.*
  - Metodo dei figli sopravvivenenti per la stima della mortalità giovanile.
  - Metodo degli orfani per la stima della mortalità adulta.
  - Metodo del rapporto P/F di Brass per la stima della fecondità.
  - Impiego della coorte intercensuaria ipotetica.
3. *Schemi teorici e modelli formalizzati per lo studio della nuzialità e della fecondità.*
  - Modello di nuzialità di Hajnal e calcolo della SMAM.
  - Misura della nuzialità con l'Indice Ig di Coale.
  - Modello di nuzialità di Coale e MacNeil.
  - Modello di fecondità di Coale e Trussel.

- Modello di fecondità di Page.
  - Impiego della funzione di Gompertz per la rappresentazione della fecondità (trasformata di Brass, interpolazione per punti con metodi semplificati, modello di Farid).
  - Modello polinomiale di Brass.
  - Leggi empiriche di fecondità: significato ed impieghi.
  - Variabili intermedie della fecondità. Modello di Bongaarts.
4. *Modelli di dinamica della popolazione.*
- Definizione del modello malthusiano attuale e relazioni fondamentali.
  - Popolazione stabile; determinazione di  $r$  (metodo grafico e metodo delle approssimazioni successive, metodi semplificati); distanza media tra due generazioni; popolazioni a due sessi.
  - Modello stabile limite. Costante  $Q_0$  e sue espressioni in termini di valore riproduttivo di una popolazione.
  - Potenziale accrescimento di una popolazione.
  - Popolazione semi-stabile e quasi stabile.
  - Popolazione instabile.
  - Reti di popolazioni stabili.

*Testi consigliati:*

BONARINI F., *Appunti di demografia*, Cleup 1995.

DE SANDRE P., *Introduzione ai modelli demografici*, Cleup, Padova, 1974.

TAPINOS G., *Elementi di demografia*, Egea 1994.

WUNSCH G., *Techniques d'analyse des données démographiques déficientes*, Ordina Editions, 1984 (capp. 2 e 3).

*Testi di consultazione:*

UNITED NATIONS, *Model life table for developing countries*, New York, 1982.

UNITED NATIONS, *Manual X: Indirect Techniques for demographic Estimations*, New York, 1983.

## MODELLI STATISTICI DI COMPORTAMENTO ECONOMICO

(Corso di Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche)

(Prof. E. Rettore)

### 1. *Modelli strutturali nelle scienze sociali*

1.1. Introduzione: generalità e alcuni semplici prototipi.

1.2. La modellazione strutturale: specificazione, identificazione, stima, verifica della validità del modello, ricerche di specificazione.

### 2. *Modelli di comportamento economico e analisi di strutture di covarianza*

2.1. L'analisi di strutture di covarianza.

2.2. Analisi fattoriale e modelli di misura.



- 2.3. Modelli di regressione con errori nelle variabili.
- 2.4. Modelli strutturali con variabili latenti.
- 2.5. Sviluppi e applicazioni.
- 3. *Modelli per dati longitudinali*
  - 3.1. Dati longitudinali: vantaggi e potenziali problemi.
  - 3.2. Modelli ad effetti fissi.
  - 3.3. Modelli ad effetti casuali.
  - 3.4. Modelli dinamici.
  - 3.5. Sviluppi e applicazioni.
- 4. *Modelli a scelte discrete*
  - 4.1. Comportamento economico e scelte discrete.
  - 4.2. Modelli per scelte discrete.
  - 4.3. Modelli con variabile dipendente limitata.
  - 4.4. Analisi a classi latenti
  - 4.5. Sviluppi e applicazioni

*Testi consigliati:*

BOLLEN K.A., *Structural equations with latent variables*, New York, Wiley, 1989  
 HSIAO C., *Analysis of panel data*, Cambridge, Cambridge University Press, 1986.  
 MADDALA G.S., *Limited-dependent and qualitative variables in econometrics*, Cambridge, Cambridge University Press, 1983.  
 HAGENAARS J., *Categorical longitudinal data: log-linear panel, cohort and trend analysis*, Newbury Park, Sage, 1990  
 Materiale didattico integrativo sarà disponibile durante il corso.

*Testi di consultazione:*

JÖRESKOG K.G. and D. SÖRBO M., *Advances in factor analysis and structural equation models*, Cambridge, Mass., Abt, 1979.  
 BALTAGI B.H., *Econometric analysis of panel data*, New York, Wiley, 1995  
 PUDNEY S., *Modelling individual choice. The econometrics of corners, kinks and holes*, Oxford, Basil Blackwell.

*Prerequisiti:*

Microeconomia, Statistica (inferenza), Statistica economica, Econometria.

## PIANO DEGLI ESPERIMENTI

(Corso di Laurea in Scienze Statistiche, Demografiche e Sociali)

(Corso di Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche)

( (Prof. G. Celant)

- 1. Generalità sulla sperimentazione. Dispositivi sperimentali di base.
- 2. Esperimenti fattoriali.
- 3. Superfici di risposta.

4. Ottimizzazione rispetto alle variabili di controllo.
5. Metodi non parametrici nell' ambito della pianificazione.

*Testi consigliati:*

CELANT G., *Ottimizzazione rispetto alle variabili di controllo di alcuni piani sperimentali*, Cleup, Padova.

SALMASO L., *Two level factorial designs of resolution III, IV and V*, Cleup, Padova.

BOX, HUNTER, *Design of experiments*, Wiley, 1985.

Il materiale riguardante il punto 5 verrà suggerito durante il corso.

#### PIANO DEGLI ESPERIMENTI [semestrale]

(Corso di Diploma in Statistica Informatica per la gestione delle imprese)

(Prof. A. Bacchieri)

Il corso tratta l'analisi statistica di dati sperimentali. E' orientato alla sperimentazione di nuovi farmaci ed intende illustrare la metodologia statistica a partire dalle problematiche che si incontrano nella realtà applicativa dell'industria farmaceutica.

Prevede lezioni ed esercitazioni con il SAS.

1. Introduzione alla ricerca clinica. Studi sperimentali dalla fase I alla IV. Le buone norme di pratica clinica e le interazioni con gli Enti Regolatori.
2. Alcune peculiarità della statistica medica, per esempio, la variabilità biologica, l' uso dei valori basali come soglia di riferimento, ecc...
3. L'esperimento in doppio-cieco: principi e ragioni per il suo uso. La fase di pianificazione di uno studio clinico. Interazioni tra lo statistico e gli altri ricercatori. Il protocollo dello studio. La Cartella Raccolta Dati. La strutturazione del Database. Problemi di Gestione Dati: data-entry, correzione, validazione, congelamento.
4. Il progetto clinico, ossia l'insieme di studi clinici per dimostrare l'efficacia e la tollerabilità di un nuovo composto in una data indicazione.
5. Il disegno a gruppi paralleli, completamente randomizzato ed a blocchi.
6. Esercitazione: presentazione di un caso studio sulla neuropatia diabetica; analisi statistica dei dati con il SAS e discussione dei risultati.
7. Il disegno cross-over.
8. Esercitazione: presentazione di un caso studio nell' asma; analisi statistica dei risultati con il SAS e discussione dei risultati.
9. Confronto tra più di due trattamenti.
10. Studi di equivalenza tra trattamenti attivi.
11. I disegni sequenziali ed a gruppi sequenziali.
12. Esercitazione: presentazione di un caso studio nel campo oncologico; analisi statistica dei dati con il SAS e discussione dei risultati.

*Testi consigliati:*

Materiale didattico predisposto dal docente.

*Testi di consultazione:*

ARMITAGE P. & BERRY G., *Statistica Medica*, Mc Graw-Hill. Libri Italia, 1996.

*Prerequisiti:*

Aver frequentato il corso di Statistica (inferenza e modelli).

**POLITICA ECONOMICA**

(Corso di Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche)

(Prof. L. Malfi)

1. La politica di bilancio
  - 1.1. Spesa pubblica e politica fiscale in un'economia chiusa.
  - 1.2. Spesa pubblica, politica fiscale e sistema finanziario.
  - 1.3. Spesa pubblica e politica fiscale in un'economia aperta.
  - 1.4. Bilancio pubblico e inflazione.
2. La politica monetaria
  - 2.1. Gli obiettivi, le strategie e i ritardi della politica monetaria.
  - 2.2. Gli strumenti della politica monetaria.
  - 2.3. Il controllo della moneta e delle attività finanziarie.
  - 2.4. Il controllo del credito e delle passività finanziarie.
3. Equilibrio interno ed esterno.
4. La credibilità della politica economica.

*Testi consigliati:*

BOSI P., *Modelli macroeconomici per la politica fiscale*, Il Mulino, Bologna, 1994.

VACIAGO G., *Teoria e politica monetaria*, Il Mulino, Bologna, 1987.

*Testi di consultazione:*

COTULA F., (a cura di), *La politica monetaria in Italia. Obiettivi e strumenti*, Il Mulino, Bologna, 1989.

**POLITICA SOCIALE**

(Corso di Laurea in Scienze Statistiche, Demografiche e Sociali)

(Prof. I. Diamanti)

Il corso si propone di analizzare i rapporti fra le politiche pubbliche, la realtà sociale e la pubblica amministrazione, approfondendo, in particolar modo, il problema dello Stato e della pubblica amministrazione in Italia. Verranno esaminate le questioni teoriche, le esperienze storiche, i tratti, i problemi e i progetti relativi alla situazione attuale.

*Quanto al primo aspetto, il corso seguirà questa articolazione tematica:*

Cosa sono le politiche pubbliche.

Come vengono realizzate in Europa: un approccio comparativo.

I problemi di rilevanza pubblica: eventi, fattori e attori che li definiscono.

I processi di decisione: modalità, procedure e attori.

L'attuazione.

La valutazione.

Politiche sociali e welfare state: piano di analisi e di verifica delle politiche pubbliche.

*Quanto all'analisi del caso italiano, verrà sviluppata la seguente traccia:*

Il legame fra politica e amministrazione.

La burocrazia quale modello?

Esempio francese ed esempio americano.

Il percorso storico del caso italiano: persistenza e ridefinizione del modello "ministeriale".

La dipartimentalizzazione.

Tra efficienza e garanzia.

I meccanismi di governo.

Il dibattito sulla riforma della pubblica amministrazione in Italia.

*Testi consigliati:*

MENY Y. E THOENIG J.C., *Le politiche pubbliche*, Il Mulino, Bologna, 1996 (nuova edizione).

VANDELLI L., *Sindacati e miti*, Il Mulino, Bologna, 1997.

#### POLITICA SOCIALE [semestrale]

(Corso di Diploma in Statistica ed Informatica per le Amministrazioni Pubbliche)

(Prof. A. Castegnaro)

Il corso si propone di offrire alcune fondamentali categorie di analisi delle politiche sociali ed un quadro aggiornato dei nodi problematici che oggi caratterizzano questo importante settore delle politiche pubbliche. Dopo una prima fase, in cui gli aspetti teorici e definitori saranno preponderanti, il corso intende affrontare l'analisi di alcuni dei principali problemi operativi che oggi le politiche sociali si trovano ad affrontare, in particolare allo scopo di evidenziare l'apporto dello statistico e le collaborazioni con altre professionalità operanti nei servizi.

- Ambito e finalità della politica sociale.
- I settori della politica sociale, la tipologia delle prestazioni e il problema della titolarità.
- Le modalità generali di azione: assistenza, assicurazione e sicurezza sociale.
- Lo stato sociale: filosofie politiche e diritti storici.
- Lo stato sociale in Italia: caratteri generali e linee evolutive, con particolare attenzione al settore socio-assistenziale e della sanità.
- La formula del welfare mix.

- Il nuovo assetto istituzionale degli anni '90.
- Alcuni problemi attuali delle politiche sociali.
- I livelli istituzionali: stato, regioni e comuni.
- I servizi sanitari e l'integrazione sociale-sanitario.
- Le politiche della famiglia.
- Le politiche verso la terza e la quarta età.
- Modelli di lavoro sociale e culture professionali.

*Testi consigliati:*

REI D., *Servizi sociali e politiche pubbliche*, Roma, La Nuova Italia Scientifica, 1994.

*Testi di consultazione:*

FERRERA M., *Modelli di solidarietà*, Bologna, Il Mulino, 1993.

OLIVETTI MANOUKIAN F., *Stato dei servizi*, Bologna, Il Mulino.

## PROCESSI STOCASTICI

(Corso di Laurea in Scienze Statistiche, Demografiche e Sociali)

(Corso di Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche)

(Prof. G.B. Di Masi)

Il corso si propone di presentare un'introduzione ai principali processi stocastici a tempo discreto e continuo e ad alcuni argomenti di Finanza Matematica, fornendo una buona preparazione per chi sia intenzionato a seguire anche il corso di Economia Politica corso progredito.

- Titoli rischiosi e non rischiosi. Titoli derivati.
- Valutazione media e di arbitraggio di titoli derivati.
- Modelli ad albero e valutazioni ad essi relative.
- Processi di Markov.
- Martingale e loro rappresentazioni.
- Moto Browniano.
- Differenziali stocastici. Lemma di Ito.
- Equazioni differenziali stocastiche.
- Trasformazioni di Misura. Teorema di Girsanov.
- Modello di Black-Scholes. Copertura di opzioni.
- Applicazioni del modello di Black-Scholes.
- Mercato obbligazionario. Struttura a termine dei tassi.

*Testi consigliati:*

BAXTER. M., RENNIE A., *Financial Calculus*, Cambridge University Press, 1996.

*Testi di consultazione:*

ARNOLD L., *Stochastic differential equations: theory and applications*, Wiley, New York,

1974.

KARATZAS I., SHREVE S., *Brownian motion and stochastic calculus*, Springer, New York 1991.

OKSENDAL B., *Stochastic differential equations: an introduction with applications*, Springer, Berlin, 1998.

#### PROGRAMMAZIONE E CONTROLLO [semestrale]

(Per tutti i Corsi presenti nella Facoltà)

(Prof. Fabrizio Cerbioni)

Il corso si propone di fornire una conoscenza organica dei processi e degli strumenti di programmazione e controllo nelle aziende. Viene di seguito presentato in forma unitaria, anche se gli studenti del diploma possono seguire anche un unico modulo. Durante il corso saranno inoltre programmate visite in azienda per analizzare i sistemi di controllo utilizzati nelle realtà produttive e testimonianze da parte di operatori di area pubblica e privata. Verranno inoltre discussi casi di studio per sviluppare la capacità di analisi di situazioni aziendali.

*Il controllo di gestione come funzione e come processo.*

- Il sistema di controllo: caratteristiche fondamentali. Il processo di controllo in azienda. Il controllo di gestione e la struttura organizzativa. La definizione della mappa delle responsabilità. Centri di responsabilità e di attività. I soggetti coinvolti nel processo di controllo. Gli strumenti tecnico-contabili del controllo di gestione. La contabilità generale (brevi richiami). La contabilità analitica. Il budget. L'analisi degli scostamenti. Il sistema di reporting. Il controllo di gestione ed i supporti informatici.

*Testi consigliati:*

CERBIONI F., *L'impiego del budget in contesti dinamici*, Pisa, Il Borghetto, 1998

TERZANI S., *Lineamenti di pianificazione e controllo*, Padova, CEDAM, 1999

Ulteriore materiale didattico sarà distribuito durante il corso.

*Testi di consultazione:*

ATKINSON A.A., BANKER R.D., KAPLAN R.S., YOUNG S.M., *Management Accounting*, Torino, ISEDI, 1998.

BRUNETTI G., *Il controllo di gestione in condizioni ambientali perturbate*, Milano, F. Angeli, ultima ed.

BERGAMIN BARBATO M., *Programmazione e controllo in un'ottica strategica*, Torino, UTET, 1991

BRUSA L., *Contabilità dei costi*, Milano, Giuffrè, ultima ed.

BURCH J. G., *Contabilità direzionale e controllo di gestione*, Milano, EGEA, 1997

CINQUINI L., *Strumenti per l'analisi dei costi*, voll. I e II, Torino, Giappichelli, 1997

**PROGRAMMAZIONE E CONTROLLO [semestrale] (iterazione)**  
(Corso di Laurea in Scienze Statistiche, Demografiche e Sociali)  
(Corso di Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche)  
(Prof. Fabrizio Cerbioni)

Il corso si propone di fornire una conoscenza organica dei processi e degli strumenti di programmazione e controllo nelle aziende. Viene di seguito presentato in forma unitaria, anche se gli studenti del diploma possono seguire anche un unico modulo. Durante il corso saranno inoltre programmate visite in azienda per analizzare i sistemi di controllo utilizzati nelle realtà produttive e testimonianze da parte di operatori di area pubblica e privata. Verranno inoltre discussi casi di studio per sviluppare la capacità di analisi di situazioni aziendali.

*Parte prima: approfondimenti su strategia, pianificazione, programmazione e controllo: relazioni.*

- L'analisi strategica e la strategia aziendale: cenni. Aspetti generali e particolari della pianificazione aziendale. Gestione strategica e gestione operativa. Dal sistema di pianificazione al processo di programmazione e controllo.

*Parte seconda: approfondimenti sul controllo di gestione negli enti pubblici.*

- I caratteri distintivi dell'ente pubblico e la necessità di adattamento dei sistemi di controllo. I sistemi ed i processi di controllo negli enti pubblici.

*Testi consigliati:*

CERBIONI F., *L'impiego del budget in contesti dinamici*, Pisa, Il Borghetto, 1998

TERZANI S., *Lineamenti di pianificazione e controllo*, Padova, CEDAM, 1999

Ulteriore materiale didattico sarà distribuito durante il corso.

*Testi di consultazione:*

ATKINSON A.A., BANKER R.D., KAPLAN R.S., YOUNG S.M., *Management Accounting*, Torino, ISEDI, 1998.

BRUNETTI G., *Il controllo di gestione in condizioni ambientali perturbate*, Milano, F. Angeli, ultima ed.

BERGAMIN BARBATO M., *Programmazione e controllo in un'ottica strategica*, Torino, UTET, 1991

BRUSA L., *Contabilità dei costi*, Milano, Giuffrè, ultima ed.

BURCH J. G., *Contabilità direzionale e controllo di gestione*, Milano, EGEA, 1997

CINQUINI L., *Strumenti per l'analisi dei costi*, voll. I e II, Torino, Giappichelli, 1997

RICERCA OPERATIVA  
(Corso di Laurea in Scienze Statistiche, Demografiche e Sociali)  
(Corso di Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche)  
(Prof. G. Andreatta)

*Parte A: Programmazione Lineare (PL).*

- Caratteristiche algebriche e geometriche dei problemi di PL.
- Forma standard e forma canonica.
- Algoritmo del simplesso (1a fase, 2a fase) e sua interpretazione geometrica.
- Simpleso revisionato e aspetti numerico-computazionali.
- Degenerazione, problemi di ciclaggio e regola di Bland.
- Dualità e interpretazione economica.
- Sistemi di complementarità.
- Analisi di sensitività e post-ottimalità.
- Simpleso duale e primale-duale.
- Cenni sugli algoritmi di Katchian e di Karmarkar.
- Complessità computazionale.

*Parte B: Ottimizzazione combinatoria e su reti.*

- Generalità sulla teoria dei grafi.
- Programmazione lineare intera, metodo dei piani di taglio (cenni sulla ottimizzazione poliedrale) e matrici totalmente unimodulari.
- Problema dei trasporti e di assegnamento.
- Alberi. Alberi di supporto di lunghezza minima (algoritmi di Kruskal e di Prim).
- Cammini di lunghezza minima (algoritmi di Dijkstra, di Ford, Moore, Bellmann e di Floyd).
- Problemi di flusso in una rete (definizioni, teoremi e algoritmi di Ford e Fulkerson, di Edmonds e Karp, di Dinic e dei 3 indiani).
- Problemi di matching.
- Circuiti euleriani e problema del postino cinese.
- Problemi di localizzazione: algoritmi esatti per la localizzazione di 1-centro e 1-mediana (assoluti e sui vertici; su grafi generici e su alberi); algoritmi euristici per problemi di p-centro e di p-mediana.
- Problema dello zaino: algoritmi di programmazione dinamica, di branch & bound e di rilassamento lagrangeano.
- Circuiti hamiltoniani e problema del commesso viaggiatore: algoritmi esatti di branch & bound basati sull'assegnamento (problema asimmetrico) e sull'albero di supporto di lunghezza minima (problema simmetrico) ed algoritmi euristici.
- Tecniche di programmazione reticolare (PERT, CPM, ecc.).

*Testi consigliati:*

Appunti dalle lezioni.

*Per la parte A:*

ROMANIN-JACUR G., *Ricerca operativa: parte I*, Libreria Progetto, Padova, 1989.



*Per la parte B:*

ANDREATTA G., MASON F. e ROMANIN-JACUR G., *Appunti di ottimizzazione su reti*,  
Libreria Progetto, Padova, 2<sup>a</sup> edizione, 1996.

*Prerequisiti:*

Algebra lineare.

#### RICERCA OPERATIVA [semestrale]

(Corso di Diploma in Statistica e Informatica per la Gestione delle Imprese)

(Prof. C. Filippi)

#### SIMULAZIONE

Tipi di Simulazione

Nozione di Simulazione a eventi discreti

Vantaggi e svantaggi della Simulazione

Il pacchetto "Micro Saint"

Modello di Pronto Soccorso

Modello di Sportello Bancario

Modello di Produzione Just-in-time

Modello di Trasporto pazienti

Modello di Terminal aeroportuale

*Testi consigliati:*

Una copia del pacchetto "Micro Saint" sarà disponibile per ciascuno studente del corso. Il pacchetto contiene anche il necessario materiale di istruzione.

#### RILEVAZIONI E QUALITA' DEI DATI SOCIALI E SANITARI [semestrale]

(Corso di Diploma in Statistica e Informatica per le Amministrazioni Pubbliche)

(Prof. C. Capiluppi)

##### 1. La rilevazione dei dati

- 1.1. Fondamenti epistemologici e metodologici della ricerca scientifica.
- 1.2. Formazione del dato. Dal problema conoscitivo alla verifica delle ipotesi di ricerca.
- 1.3. Metodi di ricerca. La validità. Il controllo.
- 1.4. L'indagine demoscopica. Le tecniche di indagine. Il questionario.

2. La qualità dei dati
  - 2.1. La qualità di una indagine statistica. Gli errori nella formazione del dato. Errore di campionamento ed errore extra campionario. Errore del rispondente o della sorgente dal dato. Errore del rilevatore e del supervisore. Errore di codifica. Errore di registrazione.
  - 2.2. Disegni per la misura dell'errore di rilevazione. Compenetrazione dei rilevatori. Indagini suppletive di controllo. Reintervista e conciliazione. Confronto tra fonti indipendenti. Error profile.
  - 2.3. Metodi di prevenzione e trattamento dell'errore. Il sistema di controllo. Correzione in corso d'opera. Controllo e revisione dei dati. La correzione delle mancate risposte.
3. Sistemi statistici nazionali e produzione di dati
  - 3.1. Il sistema statistico nazionale italiano. L'ISTAT. Il SISTAN.
  - 3.2. Il sistema statistico della Comunità Europea, l'EUROSTAT.
  - 3.3. I sistemi statistici nazionali di alcuni paesi stranieri (cenni)
4. Tecniche di rilevazione assistite mediante computer
  - 4.1. Le tecniche di indagine *computer assisted*. Integrazione delle fasi della rilevazione. Controlli in fase di rilevazione. Caratteristiche del questionario CATI, CAPI e CASI. Vantaggi e svantaggi delle indagini *computer assisted*.
  - 4.2. Strumenti software per costruire questionari informatizzati. Sistemi *CASIC*: CATI, CAPI e CASI. Linguaggi per la creazione di questionari e *database* di domande. Il sistema Blaise. Il sistema Access. L'ultima generazione di sistemi *CASIC*.
5. Esercitazione guidata
  - 5.1. Creazione di un questionario informatizzato a partire da un questionario cartaceo.
  - 5.2. Collaudo e verifica dell'interfaccia sviluppata. La valutazione del questionario da parte dei rispondenti.
  - 5.3. Progettazione e realizzazione della struttura logica di un *database* per la registrazione delle risposte di un questionario.

#### *Modalità d'esame*

- L'esame è orale.
- Lo studente dovrà produrre per l'esame una esercitazione concordata con il docente e avviata durante l'esercitazione guidata.

#### *Testi consigliati:*

Appunti e materiale distribuito durante le lezioni.

COLOMBO B., CORTESE C., FABBRIS L. (a cura di) (1994) *La produzione di statistiche ufficiali*, CLEUP, Padova [capitoli 1, 3, A.3, A.4].

#### *Prerequisiti:*

Basi di dati

SERIE STORICHE ECONOMICHE  
(Corso di Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche)  
(Prof. S. Bordignon)

1. Introduzione e approcci all'analisi delle serie temporali.
2. Concetti fondamentali sui processi stocastici utili per l'analisi delle serie temporali.
3. Modelli lineari stazionari per serie temporali.
4. Modelli lineari non stazionari per serie temporali.
5. Modelli stagionali per serie temporali.
6. Modelli a funzione di trasferimento.
7. Modelli *state space* e filtro di Kalman.
8. Modelli non lineari per serie temporali.

*Testi consigliati:*

BROCKWELL P.J. e DAVIS R.A., *Introduction to Time Series and Forecasting*, Springer-Verlag, New York, 1996.

Appunti dalle lezioni e materiale didattico integrativo.

*Testi di consultazione:*

HAMILTON J.D., *Time series analysis*, Princeton University Press, New Jersey, 1994.

BOX G.E.P., JENKINS G.M. e REINSEL G.C., *Times series analysis: forecasting and control*, 3<sup>a</sup> edizione, Prentice Hall, Englewood Cliffs, 1994.

*Prerequisiti:*

Calcolo delle probabilità, Statistica (inferenza).

SERIE STORICHE ECONOMICHE [semestrale]  
(Corso di Diploma in Statistica ed Informatica per la Gestione delle Imprese)  
(Prof. N. Cappuccio)

Il corso ha l'obiettivo di dare una conoscenza pratica dei metodi di analisi e di previsione di serie storiche di carattere economico e aziendale. Particolare attenzione viene data all'applicazione a serie storiche reali dei metodi presentati a lezione. Alcune di queste verranno svolte in aula ASID utilizzando software di dominio pubblico (gratuiti) che saranno distribuiti agli studenti.

1. Introduzione e approcci all'analisi delle serie storiche.
2. Serie storiche stazionarie ed i modelli ARMA.
3. Stima e previsione mediante i modelli ARMA.
4. Serie storiche non stazionarie ed i modelli ARIMA.
5. Il trattamento della componente stagionale nei modelli ARIMA: i modelli SARIMA.

*Testi consigliati:*

Appunti dalle lezioni e materiale didattico integrativo a cura del docente.

DI FONZO T. e LISI F., *Complementi di Statistica Economica: Analisi delle Serie Storiche Univariate*, CLEUP Editrice, Padova, 1999 (i capitoli 5, 6, 7).

*Testi di consultazione:*

CHATFIELD C. : *The analysis of time series: an introduction*, Chapman & Hall, 1996 (dal capitolo 1 al capitolo 5).

## SOCIOLOGIA

(Corso di Laurea in Scienze Statistiche, Demografiche e Sociali)

(Prof. I. De Sandre)

Il corso intende presentare le tematiche essenziali della conoscenza sociologica, per dare le coordinate necessarie per una corretta analisi della realtà quotidiana (inclusa la stessa auto-collocazione sociale). La strutturazione in unità didattiche - corrispondenti in linea di massima alle settimane del corso - indica l'articolazione dei contenuti didattici selezionati, in ampliamento delle conoscenze proposte dal Manuale. All'inizio del Corso sarà attivato un incontro didattico in Biblioteca di Facoltà per conoscere le fonti di dati statistici di rilevanza sociologica sul Web.

1. Nascita della sociologia: per descrivere e interpretare il *cambiamento storico-sociale*. Osservazione, spiegazione, interpretazione: la "costruzione sociale" della realtà. Teorie dell'azione e teorie dei sistemi (sociali): azioni e strutture, movimenti e soggetti individuali, istituzioni e organizzazioni; sistemi e formazioni sociali.
2. *Comunicazione. Relazione e rapporto*; gruppo informale e formale; fenomeni collettivi di gruppo e di aggregato.
3. Generazione ed espressione dei *bisogni* sociali e delle relative risposte. Il codice simbolico del *corpo* e della *salute*. I *generi* sociali della donna e dell'uomo.
4. Il *tempo sociale*, le età, le generazioni: giovani, adulti, anziani. *Famiglia e famiglie*. La co-operazione sociale primaria: dai modelli istituzionali alle strategie familiari.
5. *Stratificazione, disuguaglianza, esclusione* nelle società contemporanee.
6. Aspetti moderni delle *strutture di co-operazione*, autorità e potere. Elementi di teoria dell'*organizzazione* : "burocrazia" ed altri modelli.
7. Istituzioni ed attori nella Welfare Society: *lo Stato, il Mercato, il "Terzo Settore"*.
8. Trasformazione dello *Stato*, della *politica* e dell'*agire politico*.
9. Il problema della *programmazione* sociale e delle sue diverse *razionalità*. Modelli e metodi di analisi dei bisogni, delle domande, di impostazione di programmi. Approccio sociologico alla *valutazione* degli interventi e dei loro risultati.
10. Azioni e comportamenti *economici* e di *consumo*: dinamiche socio-culturali e stili di vita.
11. Alcuni *problemi* nella società complessa: la città; conoscenza scienza ed educazione; le religioni.
12. Referees su ricerche e testi; valutazione in aula della didattica della sociologia.

*Testi consigliati:*

BAGNASCO A., BARBAGLI M., CAVALLI A., *Corso di Sociologia*, Il Mulino, Bologna, 1997.

DE SANDRE I., *Matrici della solidarietà: conflitto di modelli*,

NIERO M., *Scenari di Welfare State dagli anni '50 ad oggi*, entrambi contenuti in: *Servizi Sociali*, XXV, 4, 1998, Ed. Fondazione Zancan, Padova (reperibile presso l'Editrice in via Vescovado 66).

Oltre a questi testi base è necessario portare un saggio monografico, a scelta tra:

BERTIN G. (a cura di), *Valutazione e sapere sociologico. Metodi e tecniche di gestione dei processi decisionali*, F. Angeli, Milano, 1995.

CAVALLI A. et al. (a cura di), *Giovani verso il 2000*, Rapporto IARD, Il Mulino, Bologna, 1997.

FABRIS G.P., *Consumatore & mercato. Le nuove regole*, Sperling & Kupfer, Milano, 1955.

DIAMANTI I., LAZAR M. (a cura di), *Stanchi di miracoli. Il sistema politico italiano in cerca di normalità*, Guerini e ass., Milano, 1997.

SARACENO C., *Sociologia della famiglia*, Il Mulino, Bologna, 1996.

Coloro che frequentano (e soltanto essi) avranno la possibilità di concordare con il Docente nel corso delle lezioni la scelta, come monografia, di altri saggi su tematiche di specifico interesse.

SOCIOLOGIA [semestrale]

(Corso di Diploma in Statistica ed Informatica per le Amministrazioni Pubbliche)

(Prof. I. De Sandre)

Il Corso intende presentare le tematiche essenziali della conoscenza sociologica, per dare le coordinate necessarie per una corretta analisi della realtà quotidiana (inclusa la stessa auto-collocazione sociale). La strutturazione in unità didattiche - corrispondenti in linea di massima alle settimane del corso - indica l'articolazione dei contenuti didattici selezionati, in ampliamento delle conoscenze proposte dal Manuale. All'inizio del Corso sarà attivato un incontro didattico in Biblioteca di Facoltà per conoscere le fonti di dati statistici di rilevanza sociologica sul Web. Le lezioni coincidono con le prime sei settimane del Corso per la Laurea DS.

1. Nascita della sociologia: per descrivere e interpretare il *cambiamento storico-sociale*. Osservazione, spiegazione, interpretazione: la "costruzione sociale" della realtà. Teorie dell'azione e teorie dei sistemi (sociali): azioni e strutture, movimenti e soggetti individuali, istituzioni e organizzazioni; sistemi e formazioni sociali.
2. *Comunicazione. Relazione e rapporto*; gruppo informale e formale; fenomeni collettivi di gruppo e di aggregato.
3. Generazione ed espressione dei *bisogni* sociali e delle relative risposte. Il codice simbolico del *corpo* e della *salute*. I *generi* sociali della donna e dell'uomo.

4. Il *tempo sociale*, le età, le generazioni: giovani, adulti, anziani. *Famiglia e famiglie*. La co-operazione sociale primaria: dai modelli istituzionali alle strategie familiari.
5. *Stratificazione, disuguaglianza, esclusione* nelle società contemporanee.
6. Aspetti moderni delle strutture di co-operazione, autorità e potere. Elementi di teoria dell'organizzazione: "burocrazia" ed altri modelli.

*Testi consigliati:*

ROBERTSON I., *Elementi di Sociologia*, Zanichelli, Bologna, ultima edizione.

CAVALLI A. et al. (a cura di), *Giovani verso il 2000*, Rapporto IARD, Il Mulino, Bologna, 1997.

STATISTICA (campionamento; analisi multivariata)  
(Corso di Laurea in Scienze Statistiche, Demografiche e Sociali)  
(Corso di Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche)  
(Prof. G. Diana)

*Parte prima: campionamento da popolazioni finite.*

- Generalità sul campionamento da popolazioni finite.
- Campionamento casuale semplice ed in blocco da popolazioni finite.
- Campionamento con probabilità variabili.
- Campionamento a due stadi.
- Campionamento stratificato e a grappoli.
- Campionamento sistematico.
- Stima secondo il metodo del rapporto e per regressione.
- Campionamento doppio.

*Parte seconda: elementi di analisi statistica multivariata.*

- Introduzione ai problemi e alle tecniche dell'analisi statistica multivariata: il caso continuo ed il caso discreto.

*Metodi per il caso continuo*

- Trasformazioni su matrici normali di dati. Distribuzione di Wishart;  $T$  di Hotelling, distanza di Mahalanobis tra due campioni.
- Stima di massima verosimiglianza dei parametri di una o più distribuzioni normali multivariate. Verifiche d'ipotesi con il test del rapporto di verosimiglianza e con il test unione-intersezione. Regioni di fiducia. Intervalli di confidenza simultanei.
- L'analisi delle componenti principali come tecnica di riduzione del numero di variabili.
- Correlazione canonica: sviluppi matematici ed interpretazione dei risultati.
- Analisi discriminante: approccio empirico e teorico con e senza probabilità a priori.

*Metodi per il caso discreto*

- Misure di associazione per tabelle di frequenze. Modelli logit. Modelli loglineari.

*Modelli lineari generalizzati (G.L.M.)*

- Componente sistematica, casuale e funzione "legame" di un G.L.M.
- Metodi di massima verosimiglianza e di quasi-verosimiglianza per la stima dei parametri.

*Testi consigliati:*

*Prima parte:*

DIANA G. e SALVAN A., *Campionamento da popolazioni finite*, Cleup, Padova, 1989.

*Seconda parte:*

MARDIA K.V., KENT J.T., BIBBY J.M., *Multivariate Analysis*, Academic Press, London, 1979.

AGRESTI A., *Categorical Data Analysis*, John Wiley & Sons, 1990.

*Testi di consultazione:*

*Prima parte:*

CECCON C., DIANA G. e SALVAN A., *Approccio classico al campionamento da popolazioni finite: Alcuni risultati recenti*, Cleup, Padova, 1991.

CICCHITELLI G., HERZEL A. e MONTANARI G., *Il campionamento statistico*, Il Mulino, Bologna, 1997.

*Prerequisiti:*

Algebra lineare, Analisi matematica, Calcolo delle probabilità, Statistica (inferenza).

STATISTICA (corso di base)

(Corso di Diploma in Statistica e Informatica per le Amministrazioni Pubbliche)

(Corso di Diploma in Statistica e Informatica per la Gestione delle Imprese)

(Prof. N. Torelli)

1. *Concetti introduttivi*

Statistica e ricerca empirica. Il metodo statistico nelle scienze sperimentali e osservazionali. Popolazione e campione. Statistica descrittiva e inferenziale. Variabili statistiche.

2. *Metodi per la descrizione e la sintesi di insiemi di dati statistici.*

Distribuzioni di frequenza e tabelle statistiche. Tecniche di rappresentazione grafica.

Il diagramma "ramo e foglie". L'istogramma e il diagramma di frequenze cumulate. Indici di tendenza centrale: media aritmetica, mediana e moda. I percentili. Il grafico dei quantili. Altri tipi di media. Indici di variabilità: scarto interquartile, varianza, scarto medio assoluto, scarto quadratico medio. Misure di eterogeneità. Il diagramma "a scatola" (box-plot). La simmetria: indici di simmetria e metodi grafici. Determinazione della curva di densità: il metodo del nucleo. Modelli teorici di distribuzioni di frequenze. Confronti fra due o più distribuzioni e tecniche grafiche per la verifica dell'adattamento di un modello teorico: diagramma quantile-quantile. La trasformazione di variabili: trasformazioni lineari, la standardizzazione, trasformazione logaritmica. Tabelle di frequenza congiunta. Distribuzioni marginali e condizionate. Box-plot multipli. Diagrammi di dispersione. Covarianza e correlazione. Media e varianza marginale in funzione delle medie e delle varianze condizionate. Somma di variabili statistiche.

3. *Elementi di algebra lineare*

Vettori e spazi vettoriali. Combinazione lineare e indipendenza lineare. Prodotto scalare e ortogonalità. Norme. Basi. Trasformazioni lineari. Matrici. Rango. Matrice inversa. Determinante. Forme quadratiche. Matrici definite positive. Autovalori e autovettori. Proiezioni. Decomposizione spettrale.

4. *L'analisi delle relazioni fra due variabili statistiche.*

L'analisi di due variabili qualitative. Condizione di indipendenza. L'analisi di tabelle 2x2: rischio relativo e rapporto dei prodotti incrociati. Tabelle IxJ: indice  $X^2$  di Pearson. L'analisi della dipendenza di una variabile quantitativa: dipendenza regressiva. La funzione di regressione. La funzione di regressione lineare. Il criterio dei minimi quadrati e la determinazione di una funzione di regressione parametrica. Indici per la misura dell'adattamento. Metodi diagnostici: analisi dei residui, analisi della matrice di proiezione e azione di leva, individuazione di valori anomali. Funzioni di regressione non lineari. La determinazione non parametrica della funzione di regressione mediante metodo del nucleo. Interpretazione geometrica della regressione lineare semplice. Il coefficiente di correlazione semplice.

5. *Metodi di analisi multivariata*

Analisi di tabelle a più entrate. Indipendenza parziale e condizionata. La matrice di varianze e covarianze e la matrice di correlazione. La regressione lineare multipla. Coefficiente di correlazione multipla e parziale. Interpretazione geometrica della regressione lineare multipla.

*Testi consigliati:*

PACE L., SALVAN S., *Introduzione alla statistica*, Cedam, Padova, 1995.

AZZALINI A., SALVAN S., *Appunti di algebra lineare*, ed. Libreria Cortina, Padova, 1995.

Appunti delle lezioni e altro materiale didattico integrativo, di norma disponibile a Cà Borin presso l'ufficio informativo didattico.

*Altre letture consigliate:*

*per la parte di statistica:*

ZANI S., *Analisi dei dati statistici I*, Giuffrè, Milano, 1994.

FREEMAN, PISANI R., PURVES R., *Statistica*, Ed. Mc Graw Italia, 1998.

*per la parte di algebra lineare:*

HEALY M.J.R., *Matrices for Statistics*, Oxford University Press, 1986.

*Modalità d'esame:*

L'esame consiste in una prova scritta ed in una esercitazione pratica in laboratorio con Splus.

*Prerequisiti:*

Per chi frequenta il corso è consigliata una conoscenza dei contenuti del corso di Matematica generale. Si consiglia vivamente di sostenere l'esame di Matematica generale prima dell'esame di Statistica (corso di base). Coloro che decidano di sostenere l'esame di Statistica senza avere superato Matematica generale devono obbligatoriamente sostenere anche la prova orale.



STATISTICA (inferenza)  
(Corsi di Laurea in Scienze Statistiche, Demografiche e Sociali)  
(Corso di Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche)  
(Prof. A. Salvan)

1. *Modelli statistici: idee e problemi di base.* L'inferenza statistica. Il modello statistico. La specificazione del modello statistico. Il controllo empirico del modello statistico. Funzione di ripartizione empirica e funzione quantile. La simulazione nell'inferenza statistica.
2. *Modelli statistici parametrici notevoli.* Modelli univariati discreti e continui. Modelli multivariati (normale e multinomiale). Classi di modelli statistici parametrici: famiglie di scala e posizione, famiglie esponenziali.
3. *Inferenza: le procedure fondamentali.* Stima puntuale: stime e stimatori, metodi di stima, proprietà campionarie degli stimatori. Verifica delle ipotesi: il test statistico, il livello di significatività, il livello di significatività osservato, la funzione di potenza. Stima intervallare e zonale.
4. *L'inferenza basata sulla verosimiglianza: le procedure.* Verosimiglianza. Stima di massima verosimiglianza e aspetti computazionali. Funzione di punteggio. Informazione osservata e attesa. I test del rapporto di verosimiglianza e versioni unilaterali. La verosimiglianza profilo e test di verosimiglianza profilo. Alcune importanti esemplificazioni: test  $t$ , analisi della varianza, verifica d'ipotesi per distribuzioni multinomiali e tabelle di contingenza. Regioni di confidenza basate sulla verosimiglianza..
5. *Teoria esatta della verosimiglianza.* Proprietà di invarianza rispetto a trasformazioni dei dati e del parametro. Statistiche sufficienti minimali e verosimiglianza. Famiglie esponenziali e verosimiglianza. Diseguaglianza di Wald. Valore atteso e matrice di covarianza della funzione di punteggio.
6. *Teoria asintotica della verosimiglianza.* Consistenza (cenni). La distribuzione asintotica della funzione di punteggio. La distribuzione asintotica dello stimatore di massima verosimiglianza. La distribuzione asintotica nulla del test del rapporto di verosimiglianza e della sua versione unilaterale. La distribuzione asintotica nulla del test del rapporto di verosimiglianza profilo e della sua versione unilaterale. Varianti del test del rapporto di verosimiglianza.
7. *Procedure ottime.* Stimatori efficienti: la diseguaglianza di Cramér-Rao. Test ottimi: lemma di Neyman-Pearson e test uniformemente più potenti.
8. *Modello lineare.* Ipotesi del secondo ordine. Stima secondo il metodo dei minimi quadrati: aspetti geometrici, teorema di Gauss-Markov. Ipotesi di normalità: stima di massima verosimiglianza e verifica di ipotesi lineari.

*Testi consigliati:*

AZZALINI A., *Inferenza statistica: un'introduzione basata sul concetto di verosimiglianza*, Springer, Heidelberg, 1992.

Altro materiale sarà reso disponibile all'inizio del corso.

*Testi di consultazione*

KALBFLEISCH J.G., *Probability and Statistical inference, Vol. 2; Statistical inference*

(second edition), Springer, New York, 1985.  
PICCOLO D., *Statistica (Parti III e IV)*, Il Mulino, Bologna, 1998.

*Prerequisiti:*

Statistica (metodi di base). Calcolo delle probabilità.

STATISTICA (inferenza e modelli)

(Corso di Diploma in Statistica e Informatica per le Amministrazioni Pubbliche)

(Corso di Diploma in Statistica e Informatica per la Gestione delle Imprese)

(Prof. S. Rigatti Luchini)

1. *La teoria delle variabili casuali richiami e complementi*  
Le vc collegate alla vc normale. La vc gamma, la vc "chi quadro" la vc  $t$  di Student, la vc  $F$  di Snedecor. Distribuzioni di funzioni di variabili casuali. Convergenze, legge dei grandi numeri, teorema del limite centrale.
2. *Il campionamento e l'inferenza statistica*  
Popolazione e campione casuale con e senza ripetizione. Distribuzione del campione casuale. La funzione di verosomiglianza. Statistiche campionarie e le loro distribuzioni. La distribuzione della vc media campionaria. La distribuzione della vc varianza campionaria. La distribuzione di altre statistiche campionarie nel campionamento su popolazioni normali. Proprietà della sufficienza: teorema di fattorizzazione. Statistiche campionarie sufficienti minimali. Introduzione al problema dell'inferenza.
3. *La stima puntuale di parametri*  
Definizione di stimatore. Proprietà degli stimatori. Stimatori con varianza minima. Proprietà asintotiche. Il metodo della massima verosomiglianza. Il metodo dei momenti.
4. *La stima per intervalli di confidenza*  
Definizione di stimatore intervallare. Proprietà di tali stimatori. Metodo generale per la costruzione degli intervalli di confidenza.
5. *La verifica delle ipotesi*  
Le ipotesi statistiche e i sistemi di ipotesi statistiche. La formulazione del problema di verifica di ipotesi ed il test di significatività. Alcuni test di significatività. Test per ipotesi semplici. Test per ipotesi composte.
6. *Programmazione degli esperimenti ed elaborazione probabilistica dei risultati sperimentali*. Fattori, trattamenti, confronti. Piano di esperimenti ad un criterio di classificazione: analisi della varianza e analisi delle medie.
7. *Regressione lineare semplice*  
Definizioni. Stimatori dei minimi quadrati e della massima verosomiglianza. Correlazione lineare semplice. Verifica di ipotesi.
8. *Regressione lineare multivariata*  
Definizioni. Stimatori dei minimi quadrati. Correlazione lineare multipla e parziale. Scelta delle variabili.

## 9. *Ulteriori modelli lineari*

Modelli con dati binari. Modelli con interazione. Regressione logistica.

### *Testi consigliati:*

CICHITELLI G., *Probabilità e statistica*, Maggioli Ed., Rimini, 1992.

Il testo va integrato da appunti per la parte relativa ai modelli lineari (punto 8 e 9).

### *Testi per esercitazioni:*

CICCHITELLI G. - PANNONE M.A., *Complementi ed esercizi di statistica descrittiva ed inferenziale*, Maggioli Ed., Rimini, 1991.

### *Prerequisiti:*

Statistica (corso di base), Matematica generale, Calcolo delle probabilità (per il corso di Diploma).

### *Modalità d esame:*

Prova scritta preliminare e prova pratica in aula informatica. Entrambe devono risultare sufficienti.

## STATISTICA (laboratorio)

(Corso di Laurea in Scienze Statistiche, Demografiche e Sociali)

(Corso di Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche)

(Prof. A. Azzalini)

Il corso è organizzato come laboratorio e rivolto agli studenti di ambedue i corsi di laurea. Si prefigge di offrire agli studenti l'opportunità di sviluppare delle capacità operative di analisi e modellazione statistica dei dati.

Tutto il corso è organizzato intorno all'analisi guidata di alcuni insiemi di dati reali rilevati in diversi ambiti applicativi (ambiente, medicina, tecnologia, ...). Per ciascuno di essi il percorso sarà - a grandi linee - il seguente:

- presentazione del problema (indagine campionaria, esperimento controllato, studio osservazionale, ...);
- analisi esplorativa (rappresentazioni grafiche, tecniche descrittive uni- e multi-variate, ...);
- modellazione (specificazione di un appropriato modello, stima dei parametri, selezione di modelli parsimoniosi, ...);
- verifica (analisi dei residui, test sugli assunti, individuazione di dati anomali o influenti, discussione di problemi particolari - ad es. dati mancanti -, ...);
- interpretazione dei risultati.

Il corso richiede il lavoro attivo degli studenti. In larga parte si svolgerà presso l'aula informatica ASID. In via preliminare, verranno illustrati i principali elementi di utilizzo di alcuni pacchetti statistici.

N.B. - Al Laboratorio sono ammessi gli studenti del quarto anno dei corsi di laurea che abbiano superato gli esami di Statistica (metodi di base), Statistica (inferenza) e Statistica (campionamento; analisi multivariata). E' inoltre fortemente consigliato il superamento dell'esame di Basi di dati.

STATISTICA (metodi avanzati)  
(Corso di Laurea in Scienze Statistiche, Demografiche e Sociali)  
(Corso di Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche)  
(Prof. F. Pesarin)

1. *Richiami di calcolo delle probabilità e di analisi.*
2. *Impostazione decisionale dei problemi di inferenza statistica.*  
Funzioni di perdita e di rischio. Ammissibilità. Errore quadratico medio. Impostazione decisionale dei problemi di stima e di verifica di ipotesi.
3. *Approccio bayesiano all'inferenza statistica.*  
Distribuzione a priori e a posteriori. Famiglie coniugate. Distribuzioni non informative. Problemi di stima puntuale ed intervallare. Verifica di ipotesi.
4. *Approccio statistico decisionale classico.*  
Completezza. Teorema di Rao-Blackwell e costruzione di stimatori non distorti a minima varianza. Teoria della verifica di ipotesi. Lemma di Neyman Pearson. Test uniformemente più potenti. Test ottimi sotto restrizione, in particolare: test similari e test non distorti. Cenni sull'invarianza.
5. *Approccio non parametrico.*
  - 5.1. Robustezza
  - 5.2. Test dei Ranghi e test di permutazione
  - 5.3. Problemi di simulazione

Il Prof. Broniatowski terrà un ciclo<sup>4</sup> di lezioni riguardanti l'inferenza robusta.

*Testi consigliati:*

*Per i primi 3 punti:*

dispensa del corso.

PICCINATO L., *Metodi per le decisioni statistiche*, Springer- Verlag, Milano, 1996.

ANDREATTA G., RUNGALDIER W., *Esercizi di statistica matematica*, Liguori, Napoli.

*Per il quarto punto:*

CELANT G., *Stima robusta*, CLEUP, Padova.

PESARIN F., *Permutation testing of multidimensional hypotheses by non parametric combination of dependent tests*, CLEUP, Padova, 1999.

*Prerequisiti:*

Analisi matematica, Calcolo delle probabilità, Statistica (inferenza).

STATISTICA (metodi di base)  
(Corso di Laurea in Scienze Statistiche, Demografiche e Sociali)  
(Corso di Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche)  
(Prof. G. Masarotto)

*Obiettivi:*

Il corso intende segnalare, con specifiche unità didattiche, le potenzialità interpretative e strumentali del metodo statistico nella ricerca empirica. Uno degli aspetti fondamentali è la metodologia tipica della *statistica descrittiva* orientata alla messa a punto dei modelli decisionali parsimoniosi nell'ambito di contesti sottoposti ad incompletezza e a ridondanza informativa. Le esemplificazioni tratte dai contesti produttivi di beni e servizi, dai contesti di trattamento dell'informazione negli ambienti sperimentali ed osservazionali favoriranno le motivazioni indirette per il radicamento del metodo.

*1. Richiami di matematica*

Relazioni, funzioni, successioni di numeri reali. Operatori sommatoria semplice, doppia e vincolata. Media aritmetica, trasformazioni, disuguaglianza di Jensen. Software e strumenti di calcolo.

*2. Il modello statistico: generalità e prime sintesi*

Introduzione generale alla statistica. Le applicazioni concrete: problemi e strumenti. Determinismo, variabilità naturale, osservazione, sperimentazione, popolazione, campione, caratteri, modelli previsivi in condizioni di incertezza. Statistica descrittiva, probabilità, statistica campionaria. Rilevazione, tipologie di caratteri: variabili statistiche e scale di misurazione. Spoglio univariato e bivariato: manuale e automatico. La distribuzione di frequenza, trasformazioni.

*3. Variabili statistiche qualitative*

- a) Caso univariato - Rappresentazioni grafiche. Posizione di una distribuzione nell'ambito di un ordinamento: moda e mediana. Variabilità e sua misura, indice di Gini, entropia e indice Shannon. Normalizzazioni lineari. Aspetti di programmazione.
- b) Caso bivariato - Distribuzioni doppie congiunte, marginali e condizionate. Indipendenza stocastica. Associazione: indici di Edwards e Yule. Connessione: indici di Mortara e di Pearson, scomposizione dell'indice entropico congiunto di Shannon. Entropie condizionate, residue e totali, indici di dipendenza, connessione. Cograduazione: cenni.
- c) Caso trivariato - Indipendenza stocastica e indice di Pearson. Forme di dipendenza, connessione, indici entropici diretti e parziali.

*4. Variabili statistiche quantitative*

- a) Caso univariato - Seriazioni statistiche, distribuzioni e rappresentazioni grafiche. Distribuzioni di frequenza, funzioni di densità di frequenza, funzioni di ripartizione, ordinamenti stocastici, momenti ordinari e centrali. Indici di posizione: mediana,

moda, quantili, media aritmetica, geometrica, armonica, medie potenziate, altre medie, criteri di selezione (Chisini). Trasformazioni e disuguaglianza di Jensen. Variabilità: indicatori di dispersione e di variabilità globale: scostamenti medi assoluti, differenze medie assolute, varianza, scarto quadratico medio. Disuguaglianze di Tchebychev e di Markov. Diagrammi *box-whisker*. Confronti di variabilità, normalizzazioni. Concentrazione: proprietà, indici e rapporti. Ulteriori indicatori di forma, momenti, asimmetria e curtosi.

- b) Caso bivariato - Distribuzioni: bivariate congiunte, marginali, condizionate. Medie e varianze condizionate, funzione di regressione. Prima proprietà della funzione di regressione. Indipendenza in media. Scomposizione della varianza intorno alla funzione di regressione. Rapporto di correlazione. Momenti misti ordinari e centrali. Covarianza, limitazioni e correlazione lineare di Bravais-Pearson. Nozioni di dipendenza e di indipendenza. Combinazioni lineari di variabili statistiche: medie e varianze. Criterio dei minimi quadrati: seconda proprietà della funzione di regressione, modelli regressivi, polinomi di regressione, equazioni normali. Indici di adattamento, di linearità e di *lack-of-fit*. Regressione non lineare nei parametri, Gauss-Newton.
- c) Caso multivariato - regressione multipla. Criterio dei minimi quadrati: equazioni normali e matrice di varianze e covarianze. Rapporti di correlazione multipla. Ordinamenti. Interpretazione geometrica del modello lineare: proiezioni, modelli nidificati, trasformazioni e riparametrizzazioni. Forme equivalenti delle equazioni normali. Singolarità della matrice di varianze e covarianze, determinati, ranghi, autovalori e autovettori. Regressione con variabili standardizzate. Correlazione parziale e multipla parziale. Selezione delle variabili esplicative in un modello lineare, correlazione parziale e rapporto *F*. *Stepwise regression*: software commerciale e aspetti operativi della modellazione regressiva. Applicazioni strutturate.

#### *Modulo opzionale:*

Si prevede l'organizzazione di una esercitazione specialistica basata su software statistico professionale. Tale esercitazione copre sostanzialmente tutto il programma svolto ed è *opzionale e aggiuntiva* (con test di verifica) rispetto al programma standard. L'accesso è programmato a fine corso e presuppone la frequenza e lo studio sistematico della parte ufficiale del programma.

#### *Testi consigliati:*

GUSEO R., *Istituzioni di statistica, Lezioni*, Cedam, Padova, 1997.

GUSEO R., *Istituzioni di statistica, Complementi ed esercizi*, in preparazione 1998-99.

#### *Testi di consultazione:*

LANDENNA G., *Fondamenti di statistica descrittiva*, Il Mulino, Bologna, 1994. (possibile alternativa per i punti 1-4 del programma).

PAGANI L., *Complementi ed esercizi di statistica descrittiva*, Cisalpino, Milano, 1995.

STATGRAPHICS, vers. 7.1. *Reference Manual*, Manugistic Inc. e Statistical Graphics Corporation, 1994.

*Prerequisiti:*

Si consiglia di aver superato gli esami, o comunque di conoscere i contenuti, degli insegnamenti di Istituzioni di analisi matematica e Algebra lineare.

*Modalità d'esame:*

L'esame consiste in una prova scritta preliminare seguita da un colloquio: entrambi debbono risultare sufficienti.

STATISTICA APPLICATA ALLE SCIENZE FISICHE [semestrale]

(Corso di Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche)

(Prof. L. Olivi)

Il corso presenta applicazioni di metodi statistici alla soluzione di alcuni tipici problemi dell'ingegneria e dei sistemi tecnologici avanzati. Pertanto si tratterà di un corso di tipo seminariale con possibili e graditi interventi da parte degli studenti.

Scopo principale è quello di mostrare come, nella pratica quotidiana, la statistica sia strumento efficace e indispensabile tale da determinare, in qualche modo, il grado di qualità e di affinamento tecnologico del processo di interesse.

*Programma di massima.*

1. *Le Scienze Statistiche nell'analisi dei sistemi della tecnologia e dell'ingegneria.*
  - 1.1. Innovazione tecnologica e sicurezza dei sistemi.
  - 1.2. Sistemi naturali e sistemi artificiali. Il ruolo dei modelli.
  - 1.3. Inadeguatezza dei modelli puramente deterministici per la interpretazione dei sistemi artificiali.
    - Ruolo della complessità: aspetti di stocasticità intrinseca analoga a quella dei sistemi naturali.
    - Limiti dell'uso dei modelli di sicurezza.
    - La diagnostica automatica di processo.
2. *Ingegneria "pesante".*
  - 2.1. I grandi impianti della tecnologia meno avanzata
  - 2.2. Valutazione del rischio in termini probabilistici (Probability Risk Assessment), la sicurezza negli impianti a rischio catastrofico. L'industria nucleare e chimica.
3. *Superfici di Riposta. L'uso e l'analisi dei Modelli di simulazione per i progetti e la gestione dei grandi impianti.*
  - 3.1. Il problema e la metodologia.
  - 3.2. La simulazione nelle analisi di sicurezza. Il modello del meccanismo accidentale come strumento di progetto per la sicurezza.
  - 3.3. L'impraticabilità della modellazione matematica.
  - 3.4. Modellazione statistica: le condizioni per la capacità inferenziale del metodo.
  - 3.5. Il problema della distorsione (bias).
  - 3.6. Identificazione del sistema mediante la Superficie di Risposta.

4. *La scelta delle Superfici di Risposta.*
  - 4.1. Superfici di Risposta polinomiali ordinarie.
  - 4.2. Superfici di Risposta polinomiali. La regressione lineare multipla.
  - 4.3. Il principio dei minimi quadrati.
  - 4.4. Il principio della "Extradevianza".
  - 4.5. Procedure di selezione delle variabili.
  - 4.6. Interpretazione del modello.
5. *Superfici di risposta polinomiali inverse.*
  - 5.1. Metodi di stima per Superfici di Risposta polinomiali inverse.
  - 5.2. Commenti sulle Superfici di Risposta polinomiali inverse.
6. *Piani Sperimentali per le superfici di Risposta.*
  - 6.1. Piani fattoriali.
  - 6.2. Stima degli effetti e delle interazioni fattoriali.
  - 6.3. Frazionamento. La confusione tra effetti.
    - Frazionamento e confusione.
    - Generatore del primo definente.
  - 6.4. Caratteristiche dei piani per le Superfici di Risposta.
    - Piani del primo ordine.
    - Addizione di punti centrali, piani composti centrali.
7. *Piani sequenziali, piani frazionati.*
  - 7.1. Piani sequenziali.
  - 7.2. IL frazionamento e la risoluzione.
  - 7.3. Piani con risoluzione compromesso IV-V.
8. *Un contesto più rigoroso ai problemi dell'ingegneria: l'approccio Bayesiano.*
  - 8.1. L'Universo dell'Informazione.
  - 8.2. Un esempio importante: la Prior informativa di Riferimento (Reference Informative Prior Rip) di Zellner.
  - 8.3. La Prior informativa di Riferimento A-g Rip.
  - 8.4. Formalizzazione Bayesiana dei modelli RSM nell'Universo dell'Informazione.
9. *Pluralità delle sorgenti d'informazione.*
  - 9.1. Dati sperimentali, simulazione ed elicitazione di esperti. La raccolta in comune di informazioni provenienti da sorgenti differenti.
  - 9.2. Estensione del modello di Zellner.
  - 9.3. La densità comune dell'informazione globale (The global information pooling density).
  - 9.4. La densità aggregata. Forma esplicita.
  - 9.5. Considerazioni sulla potenza del metodo (Selezione delle variabili etc.).
10. *Studio su un caso tipico: simulazione di un transitorio anticipato senza scram in un reattore nucleare ad acqua pressurizzata.*
11. *Ingegneria "leggera".*
  - 11.1. L'interazione Uomo-Macchina (MMI).
  - 11.2. Il supporto statistico per un approccio integrato.
12. *Diagnostica dei sistemi complessi*
  - 12.1. Definizioni dei sistemi d'interesse.



- 12.2. La filosofia "Black Box".
- 12.3. Assunzioni base del metodo.
- 12.4. Identificazione e procedure di stima.
- 12.5. Identificazione attuale.
- 12.6. Identificazione e stima dell'ordine.
- 12.7. Analisi delle traiettorie.
- 12.8. I test di rottura.
- 12.9. Le carte di diagnostica.
- 12.10. L'albero di diagnostica.
- 13. *Applicazione a sistemi a larga scala.*
  - 13.1. Problemi di diagnostica integrata nei sistemi a grande scala. Molteplicità di segnali.
  - 13.2. Un esempio significativo: Centrale termoelettrica di potenza.
  - 13.3. Diagnosi integrata e problemi di integrazione: transizione tra regimi "normali" dello stato stazionario. Diagnostica Predittiva

*Testi consigliati:*

Dispense del docente.

BOX G.E.P., HUNTER W.G., HUNTER J.S., *Statistics for experimenters*, Wiley, & Sons, New York, 1978.

DRAPER N.R. and SMITH H., *Applied Regression Analysis*, 2<sup>nd</sup> edition, Wiley, & Sons New York, 1981.

LESSI O., *Corso di Probabilità*, Metria, Padova, 1993.

LJUNG L., *System Identification: Theory for the User*, Prentice hall, Inc., Englewood Cliffs, new Jersey 07632, 1987.

OLIVI L., BRUNELLI F., CACCIABUE P.C., PARISI P., *A Methodological Test for RSM Modelling of an ATWS Accident simulated by the ALMOD Code: Methodological and practical achievement*. Report EUR 9449 EN, 1984.

WEI W.W.S., *Times Series Analysis*, Addison-Weseley Publishing Comp. Inc., 1990.

## STATISTICA AZIENDALE

(Corso di Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche)

(Prof. L. Metelka)

- 1. Le decisioni aziendali in condizioni di incertezza.
  - Tavola dei risultati e diagramma (albero) delle decisioni.
  - Criteri di ordinamento di azioni alternative. Criterio del valore atteso in media massimo.
  - Criterio della probabilità di rovina.
  - Esempi di problemi di decisioni: la gestione delle scorte, analisi di progetti di investimento industriale.
- 2. Decisioni aziendali "a priori" e "a posteriori" di piani di raccolta di informazioni. Analisi basate su verosimiglianza e probabilità fiduciarie. Inferenze predittive. Analisi basate su "probabilità a priori", informazioni campionarie e "probabilità a posteriori".

3. La simulazione di sistemi aziendali complessi con modelli stocastici dinamici a eventi discreti.

*Testi consigliati:*

METELKA L., *Statistica aziendale*, CUSL, Padova, 1992.

Appunti dalle lezioni.

Altro materiale bibliografico e di riferimento sarà segnalato durante il corso.

*Testi di consultazione:*

BANKS J., CARSON J.S., *Discrete event system simulation*, Prentice Hall, Englewood Cliffs, 1984.

KARIAN Z.A., DUDEWICZ E.J., *Modern statistical systems and GPSS simulation*, Computer Science Press, New York, 1991.

*Prerequisiti:*

Statistica, con nozioni di Statistica (inferenza).

Fondamenti di informatica.

## STATISTICA AZIENDALE

(Corso di Diploma in Statistica e Informatica per la Gestione delle Imprese)

(Prof. L. Metelka)

1. Le informazioni in azienda. La documentazione aziendale di base e le ricerche per la soluzione di problemi specifici.  
La qualità dei dati aziendali.  
La certificazione della documentazione contabile con campionamento e con modelli analitici.  
Campionamento di unità fisiche o di unità monetarie.  
Esame per attributi e per variabili. Stime mediante media per unità, differenza, rapporto.  
Inferenze con campionamento di unità monetarie.  
Il controllo del rischio nella revisione contabile.
2. Le decisioni aziendali.  
Formalizzazione statistica di un problema di decisione. Esempi.  
La gestione delle scorte.  
Lo studio di progetti di investimento industriale.  
Decisioni e previsioni aziendali.
3. Serie storiche aziendali e obiettivi della loro analisi.  
La previsione per la gestione delle scorte di prodotti e per lo studio di progetti di investimento industriale.  
Decomposizione di una serie storica: ciclo, trend, stagionalità.  
Modelli statici e modelli dinamici.  
Lisciamiento esponenziale semplice e multiplo.  
Approccio bayesiano.

*Testi consigliati:*

METELKA L., *Statistica aziendale*, CUSL, Padova, 1992.

Appunti dalle lezioni.

Altro materiale bibliografico e di riferimento sarà segnalato durante il corso.

*Testi di riferimento:*

ARENS A.A., LOEBECKE J.K., *Applications of statistical sampling to auditing*, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, 1981.

SCHLAIFER R., *Probability and statistics for business decisions*, McGraw-Hill, New York, 1961.

ABRAHAM B., LEDOLTER J., *Statistical methods for forecasting*, Wiley, New York, 1983.

POLE A., WEST M., HARRISON J., *Applied bayesian forecasting and time series analysis*, Chapman & Hall, Londra, 1994.

*Prerequisiti:*

Statistica (corso di base), con nozioni di Statistica (inferenza e modelli).

Informatica generale.

STATISTICA COMPUTAZIONALE [semestrale]  
(Corso di Laurea in Scienze Statistiche, Demografiche e Sociali)  
(Corso di Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche)  
(Prof. N. Torelli)

Il corso ha contenuto teorico-applicativo, con enfasi sugli aspetti applicativi. L'esame verterà in buona parte sull'elaborazione di un'esperienza pratica a cura degli studenti.

*1. Elementi di simulazione.*

Generazione di numeri pseudo-casuali uniformi. Metodi per la generazione di numeri casuali per variabili causali non uniformi: metodo di inversione, metodi di rifiuto e di composizione. Verifiche di casualità. Metodi Monte Carlo.

*2. Metodi computazionali per l'analisi statistica.*

- Metodi non parametrici per la stima di densità: il metodo del nucleo, simulazioni a partire da stime non parametriche della densità.
- Metodi di regressione non parametrica: metodo del nucleo e liscio con splines.
- Tecniche di ricampionamento e bootstrap.
- Analisi bayesiana e simulazione: approssimazione dell'a-posteriori. Catene di Markov, Monte Carlo, Gibbs Sampler.
- Algoritmi per l'analisi di dati mancanti, incompleti e approssimati: algoritmo E-M, metodi di aumento dei dati, imputazione semplice e multipla.

*3. Ambienti software per il calcolo statistico.*

*Testi di riferimento:*

RIPLEY B.D., *Stochastic simulation*, Wiley, 1987.

MORGAN B.J.T., *Elements of simulation*, Chapman and Hall, 1984.  
 SILVERMAN B.W., *Density Estimation*, Chapman and Hall, 1986.  
 TANNER M.A., *Tools for statistical inference*, Springer Verlag, 1993.  
 THISTED R.A., *Elements of statistical computing*, Chapman and Hall, 1988.

*Prerequisiti:*

Statistica (inferenza), Fondamenti di informatica.

STATISTICA ECONOMICA  
 (Corso di Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche)  
 (Prof. E.Rettore)

1. *Lo studio della dinamica temporale dei fenomeni economici*
  - 1.1. Analisi delle serie storiche economiche: l'approccio classico
  - 1.2. La determinazione del trend
  - 1.3. La componente stagionale
  - 1.4. La componente accidentale
  - 1.5. Previsioni a breve termine
2. *Gli operatori economici e i fattori della produzione*
  - 2.1. Operatori, fattori della produzione e circuito del reddito
  - 2.2. Il fattore lavoro e le forze di lavoro
  - 2.3. Il capitale materiale e la sua valutazione
3. *Elementi di contabilità economica nazionale*
  - 3.1. Quadro di riferimento
  - 3.2. Settori istituzionali e branche
  - 3.3. Operazioni, aggregati e relativi problemi di stima
  - 3.4. Il sistema dei conti
4. *Disaggregazione dell'economia e analisi delle interdipendenze settoriali*
  - 4.1. Basi concettuali del modello input-output
  - 4.2. Il sistema contabile input-output
  - 4.3. L'analisi della struttura produttiva
  - 4.4. Il modello costi-prezzi
  - 4.5. Il metodo RAS
5. *I numeri indici*
  - 5.1. Introduzione e classificazione dei numeri indici
  - 5.2. Note metodologiche generali sui numeri indici
  - 5.3. I numeri indici temporali sintetici
  - 5.4. L'approccio economico al calcolo dei numeri indici
  - 5.5. I principali numeri indici sintetici costruiti in Italia
  - 5.6. Confronti spaziali di aggregati economici

*Testi consigliati:*

CASINI BENVENUTI S., DI FONZO T., *Complementi di Statistica Economica. Analisi delle interdipendenze settoriali, materiali in distribuzione.*

DI FONZO T., *Complementi di statistica economica*, Cleup, Padova, 1997.

PREDETTI A., *I numeri indici. Teoria e pratica*, ottava edizione, Giuffrè, Milano, 1996.

SIESTO V., *La contabilità nazionale italiana. Il sistema dei conti del 2000*, Il Mulino, Bologna, 1996

*Testi di consultazione:*

COSTA P. e MARANGONI G., *Economia delle interdipendenze produttive*, Cedam, Padova, 1995.

ISTAT, *Rapporto sull'Italia. Edizione 1997*, Il Mulino, Bologna, 1997.

### STATISTICA ECONOMICA

(Corso di Diploma in Statistica e Informatica per le Amministrazioni Pubbliche)

(Corso di Diploma in Statistica e Informatica per la Gestione delle Imprese)

(Prof. F. Bassi)

1. *Gli operatori economici e i fattori della produzione*
  - 1.1. Operatori, fattori della produzione e circuito del reddito.
  - 1.2. Il fattore lavoro e le forze di lavoro.
  - 1.3. Il capitale materiale e la sua valutazione.
2. *Il sistema di contabilità economica nazionale.*
  - 2.1. Quadro di riferimento: i sistemi SNA e SEC.
  - 2.2. Operatori, settori istituzionali e branche.
  - 2.3. Operazioni ed aggregati, e relativi problemi di stima.
  - 2.4. Il sistema dei conti.
3. *L'analisi delle interdipendenze settoriali*
  - 3.1. L'analisi input-output: basi concettuali e sistema contabile.
  - 3.2. La costruzione della tavola input-output e il metodo RAS.
  - 3.3. L'analisi della struttura produttiva.
  - 3.4. Utilizzazioni della tavola input-output in chiave modellistica.
4. *I numeri indici*
  - 4.1. Note metodologiche generali e classificazione dei numeri indici.
  - 4.2. L'approccio economico al calcolo dei numeri indici sintetici
  - 4.3. I numeri indici temporali sintetici: l'approccio statistico.
  - 4.4. I principali indici sintetici costruiti in Italia: struttura ed esemplificazioni sul loro impiego.
  - 4.5. Confronti spaziali di aggregati economici.
5. *Elementi di analisi delle serie storiche*
  - 5.1. L'approccio classico all'analisi delle serie storiche.

5.2. La determinazione delle componenti: il ciclo-trend; la componente stagionale, la componente accidentale.

5.3. Previsioni a breve termine.

*Testi consigliati:*

SIESTO V., *La contabilità nazionale italiana*, 3<sup>a</sup> ed., Il Mulino, Bologna, 1992.

PREDETTI A., *I numeri indici. Teoria e pratica*, 8<sup>a</sup> ed., Giuffrè, Milano, 1996.

ISTAT, *I conti degli italiani*, Il Mulino, Bologna, 1997.

Materiale didattico integrativo, che sarà disponibile durante il corso.

*Testi di consultazione (per letture selezionate):*

ALVARO G., *Contabilità nazionale e statistica economica*, 2<sup>a</sup> ed., Cacucci, Bari, 1995.

COSTA P. e MARANGONI G., *Analisi delle interdipendenze settoriali*, Cedam, Padova, 1995.

MARTINI M., *I numeri indici in un approccio assiomatico*, Giuffrè, Milano, 1992.

PREDETTI A., *L'informazione economica di base*, Giuffrè, Milano, 1988.

*Prerequisiti:*

Macroeconomia, Statistica (metodi di base).

STATISTICA ECONOMICA (laboratorio)  
(Corso di Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche)  
(Prof. G. Weber)

**Il corso viene attivato ad anni alterni. L'insegnamento è attivato per l'a.a. 1999/2000 e non nell'a.a. 2000/2001; gli esami si potranno peraltro sostenere regolarmente in tutti gli anni accademici.**

Il corso è organizzato come laboratorio rivolto agli studenti dell'indirizzo Statistico-Economico, e più in generale agli studenti del Corso di Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche. L'organizzazione laboratoriale comporta la partecipazione attiva degli studenti nello svolgimento del tipico percorso di ricerca per l'analisi e la modellazione di dati provenienti da indagini economiche (dall'iniziale specificazione del modello suggerita dalla teoria economica all'interpretazione dei risultati). Ciò avviene: (a) in sessioni di presentazione e discussione collegiale di concreti modelli di comportamento economico, guidate dal docente; (b) in sessioni strutturate di lavoro autonomo degli studenti, dedicate alla trattazione di studi di caso.

Gli argomenti trattati quest'anno sono l'analisi delle scelte di risparmio e di portafoglio delle famiglie italiane e l'analisi delle serie storiche dei rendimenti di alcuni titoli finanziari (generalmente caratterizzate da leptocurtosi).

Il laboratorio si articola in tre fasi, precedute da un'introduzione ad alcuni pacchetti statistici.

### *Fase 0*

In via preliminare, vengono forniti elementi di programmazione di alcuni pacchetti statistici, disponibili presso l'aula didattica ASID, dei quali è prevista l'utilizzazione.

### *Fase 1*

Sessioni di analisi e modellazione di dati economici: con la presentazione e la guida del docente, vengono esaminati alcuni modelli statistici di comportamento economico. Per ciascuno di essi, con riferimento ad una specifica applicazione, vengono svolti i momenti essenziali del percorso di ricerca:

- richiami degli elementi di teoria economica necessari per l'impostazione del problema e una prima specificazione del modello
- richiami e/o complementi degli elementi di teoria statistica rilevanti per la trattazione del modello
- analisi dei dati disponibili
- specificazione iniziale del modello
- stima e procedure di selezione del modello
- interpretazione dei risultati.

### *Fase 2*

Sessione operativa: per le classi di modelli trattate nella fase precedente vengono proposti degli studi di caso. A ciascun studente (o gruppo di studenti) viene assegnato uno degli studi di caso, da analizzare autonomamente e sul quale predisporre un rapporto finale.

### *Fase 3*

Sessione di discussione: gli studenti presentano il rapporto finale sullo studio di caso assegnato, che viene discusso collegialmente.

N.B. - Al laboratorio sono ammessi gli studenti del quarto anno del corso di laurea che abbiano superato gli esami di: Statistica (inferenza), Microeconomia, Statistica economica, Econometria, Serie storiche economiche. E' inoltre fortemente consigliato il superamento dell'esame di Fondamenti di informatica e di Economia aziendale.

## STATISTICA MATEMATICA

(Corso di Laurea in Scienze Statistiche, Demografiche e Sociali)

(Corso di Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche)

(Prof. A. Salvan)

**Il corso viene attivato ad anni alterni. L'insegnamento è attivato per l'a.a. 1999/2000 e non nell'a.a. 2000/2001; gli esami si potranno peraltro sostenere regolarmente in tutti gli anni accademici.**

Può essere seguito indifferentemente al terzo o quarto anno, avendo come solo prerequisito fondamentale il corso di Statistica-inferenza. Il corso si propone di fornire alcuni strumenti e abilità utili sia per chi è interessato alle applicazioni della statistica sia per chi è orientato a proseguire gli studi dopo la laurea. Per taglio e contenuti, il corso si integra bene con i corsi di

Statistica-Laboratorio e Statistica-Computazionale. L'esame si basa su una valutazione del lavoro svolto come "compito per casa", assegnato e discusso settimanalmente, e su una presentazione finale sotto forma di seminario.

1. *Modelli statistici e verosimiglianza*. Richiami e complementi (modelli parametrici, semiparametrici e non parametrici). Diversi approcci all'inferenza statistica.
2. *Riduzione dei dati e del modello*. Sufficienza e condizionamento a statistiche costanti in distribuzione. Quantità pivotali ed equazioni di stima.
3. *Tecniche di base*. Momenti cumulanti e funzioni generatrici. Nozioni di base dei metodi asintotici. Richiami e complementi sulla teoria asintotica della verosimiglianza. La funzione di ripartizione empirica. Procedure ottimali di inferenza: richiami e complementi.
4. *Trattamento dei parametri di disturbo in modelli parametrici, semiparametrici e non parametrici*. Verosimiglianza marginale, verosimiglianza condizionata, verosimiglianza profilo e suoi aggiustamenti, quasi-verosimiglianza, verosimiglianza empirica.
5. *Famiglie esponenziali*. Costruzione matematica. Parametrizzazioni e funzione di varianza. Inferenza ottimale e basata sulla verosimiglianza con collegamenti.
6. *Modelli lineari generalizzati*. Famiglie di dispersione esponenziale. Modelli lineari generalizzati: definizione, esempi notevoli, inferenza. Quasi-verosimiglianza in modelli lineari generalizzati.
7. *Famiglie di gruppo*. Le famiglie di gruppo come estensione delle famiglie di posizione e scala. Costruzione matematica. Inferenza ottimale e basata sulla verosimiglianza con collegamenti. Alcuni problemi non parametrici.
8. *Metodi asintotici di ordine superiore*. Metodi per valutare l'adequatezza delle usuali approssimazioni asintotiche per la distribuzione di statistiche. Alcune tecniche elementari per il miglioramento delle approssimazioni: stabilizzazione della varianza e riduzione della asimmetria. Raffinamenti delle approssimazioni normali: formula di Egeworth e sviluppo del punto di sella. Altre tecniche asintotiche: sviluppi in serie con notazione indiciale, formula di Laplace per l'approssimazione di integrali, inversione di serie asintotiche. Teoria asintotica di ordine superiore per l'inferenza statistica basata sulla verosimiglianza.

*Testi consigliati:*

PACE L. e SALVAN A., *Teoria della Statistica, Metodi, Modelli, Approssimazioni Asintotiche*, Cedam, Padova, 1996.

Altro materiale sarà reso disponibile durante il corso.

*Testi di consultazione:*

BARNDORFF-NIELSEN O.E. and COX D.R., *Asymptotic Techniques for Use in Statistics*, Chapman and Hall, London, 1989.

BARNDORFF-NIELSEN O.E. and COX D.R., *Inference and Asymptotics*, Chapman and Hall, London, 1994.

COX D.R. e HINKLEY D.V., *Theoretical Statistics*, Chapman and Hall, London, 1974.

McCULLAGH P. e NELDER J.A., *Generalized Linear Models*, (seconda edizione), Chapman



and Hall, London, 1989.

LEHMANN E.L., *Testing Statistical Hypotheses*, (seconda edizione), Wiley, New York, 1986.

*Prerequisiti:*

Statistica (inferenza).

### STATISTICA PER L'AMBIENTE [semestrale]

(Corso di Laurea in Scienze Statistiche, Demografiche e Sociali)

(Corso di Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche)

(Prof. C. Gaetan)

Il corso intende presentare alcune applicazioni dei metodi statistici all'analisi di dati ambientali e si svolgerà secondo un calendario che prevede sia lezioni di tipo seminariale che esercitazioni al calcolatore in aula ASID, utilizzando il programma R.

#### 1. Parte generale.

Esempi di applicazione della statistica all'analisi di fenomeni ambientali, con particolare riferimento all'inquinamento atmosferico.

#### 2. Analisi dei valori estremi.

Ruolo della teoria dei valori estremi e aree di applicazione. Leggi limite per valori estremi. Distribuzione dei valori estremi generalizzata. Verosimiglianza e inferenza. Applicazioni.

#### 1. Analisi spaziale.

Decomposizione dei dati spaziali in variazioni di piccola e di grande scala. Metodi parametrici e non parametrici per la stima della componente di larga scala. Caratterizzazione della dipendenza spaziale della componente di varia scala: variogramma e covariogramma. Metodi parametrici e non parametrici per la stima del variogramma. Previsione nello spazio (Kriging).

*Testi consigliati:*

Per il punto 1

Materiale didattico e riferimenti bibliografici saranno distribuiti durante il corso.

Per il punto 2

COLES S., *Extreme value theory and applications*. Department of Mathematics, University of Lancaster, (Dispensa in distribuzione), 1998.

Per il punto 3

CRESSIE N.A.C., *Statistics for Spatial data (revised edition)*, Wiley J., 1993.

*Per le esercitazioni:*

Il programma R oltre ad essere installato in aula ASID, è disponibile per chiunque lo intenda utilizzare secondo la licenza GPL all'indirizzo: <http://www.ci.tuwien.ac.at/R/contents.html>.

*Modalità d'esame:*

L'esame consiste in una prova orale sugli argomenti sviluppati ai punti 2 e 3. Inoltre a ciascun studente (o gruppo di studenti) viene assegnato durante il corso uno studio di caso che dovrà analizzare secondo le nozioni apprese e sul quale predisporre un breve rapporto finale. In alternativa a questo rapporto lo studente può discutere un articolo tratto dalla letteratura statistica corrente, precedentemente concordato con il docente.

STATISTICA SANITARIA [semestrale]

(Corso di Diploma in Statistica e Informatica per le Amministrazioni Pubbliche)

(Prof. M. Braga)

Il Programma sarà distribuito all'inizio delle lezioni.

STATISTICA SANITARIA

(Corso di Laurea in Scienze Statistiche, Demografiche e Sociali)

(Prof. P. Bellini)

1. "Stato di salute" e "organizzazione sanitaria"

1.1 Concetti fondamentali e definizioni.

1.2 Caratteristiche principali della rete sanitaria italiana.

2. Disegni di indagine, misure e tecniche per l'analisi di dati sanitari

2.1 Tipologie di disegni per gli studi osservazionali rispetto alla selezione delle unità statistiche e alle modalità di osservazione: disegni di base, ibridi, incompleti.

2.2 Indicatori utilizzabili per la quantificazione dello "stato di salute" (indicatori diretti ed epidemiologici) e della consistenza e del funzionamento dell'organizzazione sanitaria".

2.3 Tecniche statistiche (di standardizzazione) per il confronto di proporzioni e di quozienti.

2.4 Tecniche di analisi di dati osservazionali sanitari con riguardo:

a) alla analisi delle corrispondenze semplice: per tabelle  $I \times J$  (significato, interpretazione geometrica, sviluppi analitici secondo l'approccio delle componenti principali, interpretazione dei risultati, limiti e per tabelle "composte"  $I \times (J \times K)$ , alla analisi delle corrispondenze multiple;

b) ai modelli moltiplicativi per tabelle  $I \times J$  e  $I \times J \times K$  (assunti, stima delle frequenze attese, verifica di ipotesi, analisi dei residui, misure di connessione, tecniche di scomposizione di una tabella e di combinazione di più tabelle);

c) ai modelli loglineari per tabelle  $I \times J$  e  $I \times J \times K$  (specificazioni, analogie con i modelli di cui in b) e con i modelli *logit*-lineari, stime dei parametri negli u-componenti, verifiche dell'adattamento dei modelli alle frequenze osservate, con totali marginali, prefissati e con marginali prefissati e con modalità ordinate;

- d) ai modelli di regressione logistica semplice (specificazioni, significato dei coefficienti, metodi di stima, verifica delle significatività del modello) e multipla.

#### *Testi consigliati*

Parti 1, 2.1, 2.2, 2.3 del programma:

FRAIRE M., TERRANOVA F., *Manuale di statistica e programmazione sanitaria*, NIS, Roma, 1983, capp. 1, 3, 4, 6

KLEINBAUM D.G. et al. *Epidemiology: research, principles and quantitative methods*, Lifetime Learning, Bejmont, 1982, capp. 3, 4, 5.

FLEISS J.L., *Statistical methods for rates and proportions*, J. Wiley & Sons. New York, 1981, capp. 9 e 11.

Parti 2.4 del programma:

AGRESTI A. *Categorical Data Analysis*, J. Wiley N.Y., 1990, capp. 1, 2, 3, 4, 5.

HOSMER D.W., LEMESHOW S., *Applied logistic regression*, Wiley, New York, 1989, capp. 1, 2, 3, 4, 5.

### STATISTICA SOCIALE

(Corso di Diploma in Statistica e Informatica per le Amministrazioni Pubbliche)

(Prof. P. Bellini)

#### *Programma del corso*

1. La *formalizzazione statistica* dei fenomeni sociali in termini di "matrice di dati riguardanti "persone", "organismi", "persone e organismi"; la *matrice dei dati* potenziale, osservata, elaborabile.
2. La *produzione di dati statistici* di cui al punto 1) per: scopo fonte, strumentazione, ambito, rilevanza, tipo di disegno di indagine.
3. I dati statistici *ufficiali* per fonte e per organismo produttore; i dati statistici *non ufficiali* per fonte e per organismo produttore.
4. La *produzione di dati statistici ufficiali* dell' Area Sociale (Sanità, Assistenza e Previdenza, Giustizia, istruzione, Cultura, Lavoro, famiglia) nell' ambito del Sistema Statistico Nazionale, SISTAN e dei Programmi Statistici Nazionali, PSN: peculiarità ed esemplificazioni.
5. La *misurazione statistica* dei fenomeni sociali (macro/micro): gli indicatori sociali ed aspetti concettuali; gli indicatori sociali ed aspetti metodologici.
6. Gli indicatori di "stato"/"cambiamento"; oggettivi/soggettivi; generici/specifici; grezzi/standardizzati; semplici/composti. Gli *indicatori statistici standardizzati*: diretti, indiretti, altri; significati, proprietà, vantaggi, svantaggi.
7. La *modellazione probabilistica* dei dati per analisi univariate di variabili quantitative e categoriali (stima intervallare e verifica di ipotesi) appartenenti ad un campione.
8. La *modellazione probabilistica* dei dati per analisi bivariate di variabili quantitative e categoriali appartenenti a 2 e a  $k$  campioni.

9. Significati e interpretazioni del "controllo" statistico nell'analisi delle relazioni fra più variabili (indipendenza effettiva, spuria; dipendenza spuria, effettiva; variabili: "confounding", "intervening", "suppressor", "interaction") nell'ambito degli studi osservazionali. Cenni a tecniche di analisi multivariate.

Per ciascuno dei punti del programma svolto vengono forniti agli studenti materiali didattici messi a punto dal docente.

*Testo consigliato:*

A. AGRESTI, B. FINLAY, *Statistical methods for the social sciences*, 2<sup>nd</sup> ed. Dellen Publ. Co., S.Francisco, 1986.

## STATISTICA SOCIALE

(Corso di Laurea in Scienze Statistiche, Demografiche e Sociali)

(Prof. L. Fabbri)

### *Organizzazione*

Il corso si compone di tre moduli didattici:

#### *1. Analisi multivariata*

Si presentano metodi per l'analisi statistica di insiemi di dati multivariati con l'obiettivo di esplorare ipotesi di ricerca. Le metodiche trattate sono:

- analisi di regressione stepwise;
- l'analisi fattoriale;
- l'analisi di raggruppamento (cluster analysis) di tipo gerarchico e non gerarchico;
- l'analisi di segmentazione binaria mediante la tecnica AID-3;
- l'analisi delle corrispondenze semplici e multiple;
- l'analisi della regressione logistica.

#### *2. Criteri di scelta della tecnica statistica appropriata per l'analisi di dati sociali*

Si tratta dell'illustrazione di un albero di scelta delle tecniche statistiche appropriate per l'analisi di dati rilevati in indagini statistiche su popolazioni umane. Dopo l'illustrazione in classe dei principali concetti statistici, si utilizza in Aula Informatica (ASID) un "sistema esperto" denominato STATREE-2 per la scelta automatica su Personal Computer della tecnica statistica idonea a rispondere a problemi di ricerca dati.

#### *3. Analisi di dati mediante il package SAS*

Fanno parte integrante del corso esercitazioni di analisi multivariata su dati tratti da ricerche sociali. Per svolgere le esercitazioni si presentano le funzioni di base del package SAS e le nozioni fondamentali per l'utilizzo del package per l'analisi di dati multivariati.

*Testi consigliati:*

Per il punto 1:

FABBRIS L., *Analisi esplorativa di dati multidimensionali*, IV edizione, CLEUP, Padova,

1991. Nel corso si trattano argomenti esposti nei capp. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8 e 9.

Per il punto 2:

CAPILUPPI C., DULLI S., FABBRIS L. (a cura di), *STATREE 2.0*, CLEUP, Padova, 1993.

Per il punto 3:

CAPILUPPI C., Dispense didattiche "*Introduzione al SAS System*", CLEUP, Padova, 1994.

*Prova d'esame:*

L'esame consiste in una prova orale. Per l'esame, lo studente dovrà, inoltre, presentare un breve rapporto concernente l'analisi con una delle tecniche multivariate presentate nel corso su un tema scelto dallo stesso studente in accordo con il docente. La valutazione del rapporto fa parte integrante del voto d'esame.

*Prerequisiti:*

Statistica (inferenza), Fondamenti di informatica.

TEORIA E METODI STATISTICI DELL'AFFIDABILITA'  
(Corso di Laurea in Scienze Statistiche, Demografiche e Sociali)  
(Corso di Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche)  
(Prof. G. Diana)

**Il corso viene attivato ad anni alterni. L'insegnamento non è attivato per l'a.a. 1999/2000 mentre sarà attivato nell'a.a. 2000/2001; gli esami si potranno peraltro sostenere regolarmente in tutti gli anni accademici.**

Il corso viene attivato ad anni alterni. Può essere seguito indifferentemente al terzo o quarto anno, avendo come prerequisiti solo corsi del primo biennio. Per contenuti il corso si integra bene con i corsi di Controllo statistico della qualità e Metodi statistici di controllo della qualità.

*1. Analisi dei dati di sopravvivenza*

- 1.1. Generalità. 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. Stima di Kaplan-Meier della funzione di sopravvivenza, proprietà. Life-table. Metodi grafici.
- 1.4. Inferenza sui parametri dei principali modelli (Esponenziale, Weibull, Gamma, Log-normale) in presenza di dati censurati (in particolare stimatori di massima verosimiglianza e stimatori lineari nella statistica ordinata).
- 1.5. Modelli di regressione per dati di sopravvivenza. Differenti specificazioni (log-lineari e a rischio proporzionale). Stime e verifica di ipotesi nel caso parametrico di Cox:

ipotesi, stimatori di massima verosimiglianza parziale e loro proprietà, stima non parametrica della funzione di rischio di base. Esempi di applicazioni.

## 2. Affidabilità

- 2.1. Concetti generali. Misure dell'affidabilità 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, equazioni per l'affidabilità. Cenni ai processi semi-Markoviani. Esempi di sistemi riparabili.

### Testi consigliati:

Punti 1.1.-1.3.:

LAWLESS J.F., *Statistical Models and Methods for Lifetime Data*, Wiley, New York, 1982 (capp. 1-2).

Punti 1.4.-1.5.:

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., SALVIERO S., *Analisi statistica dei sistemi riparabili*, Cleup, Padova, 1997.

### Prerequisiti:

Statistica (inferenza), Calcolo delle probabilità, Analisi matematica.

TEORIA E METODI STATISTICI DELL'AFFIDABILITA' [semestrale]  
(Corso di Diploma in Statistica e Informatica per la Gestione delle Imprese)  
(Prof. G. Adimari)

Il Programma sarà distribuito all'inizio delle lezioni.

TEORIA STATISTICA DELLE DECISIONI  
(Corso di Laurea in Scienze Statistiche, Demografiche e Sociali)  
(Corso di Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche)  
(Prof. A. Brogini)

1. Linee generali

- 1.1. Modelli matematici nella ricerca applicata
- 1.2. Problemi di decisione in condizione di incertezza
- 1.3. Criteri di ottimalità
- 1.4. Relazione con la teoria dei giochi.

2. Analisi della forma canonica

- 2.1. Analisi preottimale
- 2.2. Casualizzazione
- 2.3. Relazione tra ammissibilità e ottimalità
- 2.4. Decisioni ottime secondo il criterio di Bayes-Bernoulli

3. Richiami di statistica induttiva

- 3.1. Principali concetti sui modelli statistici-probabilistici
- 3.2. Funzione di verosimiglianza e proprietà-asintotiche: ruolo della verosimiglianza secondo le varie impostazioni.
- 3.3. Inferenza predittiva.

4. Problemi di decisione statistica

- 4.1. Teoria della stima: analisi in forma terminale e in forma normale
- 4.2. Verifica di ipotesi: analisi in forma terminale e in forma normale
- 4.3. Problemi predittivi

5. Scelta di un esperimento

- 5.1. Problemi ipotetici e predittivi
- 5.2. Valutazione degli esperimenti
- 5.3. Problemi di arresto ottimo

6. Scambiabilità

- 6.1. Richiami sui processi stocastici
- 6.2. Processi scambiabili di semplice alternativa: limitati ed illimitati
- 6.3. Caratterizzazione dei processi scambiabili.

*Testi consigliati:*

PICCINATO L., *Metodi per le decisioni statistiche*, Springer-Verlag, Milano, 1996.

DABONI L. e WEDLING A., *Statistica: un'introduzione all'impostazione neobayesiana*, Utet, Torino, 1987.

*Testi di consultazione:*

BERGER J.M., *Statistical Decision Theory and Bayesian Analysis*, Springer-Verlag, New York, 1984.

BERNARDO J.M., SMITH A.F.M., *Bayesian Theory*, Wiley, Cichester, 1994.

Lecture di approfondimento su contesti applicativi di Teoria statistica delle decisioni saranno consigliati durante il corso.

*Prerequisiti:*

Analisi matematica, Calcolo delle probabilità, Statistica (inferenza).



# 11 MODALITÀ DI PAGAMENTO PER LE ISCRIZIONI ALLA FACOLTÀ

Indicatore Condizione Economica	Merito	A	B	C	D 2° rata Contrib. per il miglior. della didatt. e dei serv.
0 - 15 ML	Infer. al limite di merito elevato	310.000 (160,10 Euro)	170.000 (87,80 Euro)	L. 400.000 Euro 206,58	L. 200.000 Euro 103,29
0 - 15 ML	Superiore o pari al limite di merito elevato	“	“	L. 250.000 Euro 129,11	L. 50.000 Euro 129,11
15 - 29 ML	Infer. al limite di merito elevato	“	“	L. 481.500 - 631.500 Euro 248,67 - 326,14	L. 200.000 - 350.000 Euro 103,29 - 180,76
15 - 29 ML	Superiore o pari al limite di merito elevato	“	“	L. 331.500 - 481.500 Euro 171,21 - 248,67	L. 50.000 - 200.000 Euro 25,82 - 103,29
29 - 45 ML	Infer. al limite di merito elevato	“	“	L. 631.500 - 761.500 Euro 326,14 - 393,28	L. 350.000 - 480.000 Euro 180,76 - 247,90
29 - 45 ML	Superiore o pari al limite di merito elevato	“	“	L. 481.500 - 661.500 Euro 248,67 - 341,64	L. 200.000 - 380.000 Euro 103,29 - 196,25
45 - 80 ML	Infer. al limite di merito elevato	“	“	L. 761.500 - 1.081.500 Euro 393,28 - 558,55	L. 480.000 - 800.000 Euro 247,90 - 413,17
45 - 80 ML	Superiore o pari al limite di merito elevato	“	“	L. 661.500 - 981.500 Euro 341,64 - 506,90	L. 380.000 - 700.000 Euro 196,25 - 361,52
80 - 100 ML	Infer. al limite di merito elevato	“	“	L. 1.081.000 - 1.381.500 Euro 558,55 - 713,49	L. 800.000 - 1.100.000 Euro 413,17 - 568,10
80 - 100 ML	Superiore o pari al limite di merito elevato	“	“	L. 981.500 - 1.281.500 Euro 506,90 - 661,84	L. 700.000 - 1.000.000 Euro 361,52 - 516,46
100 - 120 ML	Infer. al limite di merito elevato	“	“	L. 1.381.500 - 1.431.500 Euro 713,43 - 739,31	L. 1.100.000 - 1.150.000 Euro 568,10 - 593,93
100 - 120 ML	Superiore o pari al limite di merito elevato	“	“	L. 1.281.500 - 1.331.500 Euro 661,84 - 687,66	L. 1.000.000 - 1.050.000 Euro 516,46 - 542,28
> 120 ML	Infer. al limite di merito elevato	“	“	L. 1.431.500 Euro 739,31	L. 1.150.000 Euro 593,93
> 120 ML	Superiore o pari al limite di merito elevato	“	“	L. 1.331.500 Euro 687,66	L. 1.050.000 Euro 542,28

(1 Euro = 1936,27 £)

<b>A</b>	=	tassa di iscrizione (valida per tutti i scaglioni di condizione economica)
<b>B</b>	=	tassa regionale per il diritto allo studio (valida per tutti i scaglioni di condizione economica)
<b>C</b>	=	contributo per il miglioramento della didattica e dei servizi
<b>A+B+C</b>	=	totale da pagare di cui L. 704.000 (363,59 Euro) come 1° rata, uguale per tutti e 2° rata come riportato, secondo condizione, nella colonna D

## 12 ORARIO DELLE LEZIONI

Di seguito è riportato l'orario di massima delle lezioni per l'A.A. 1999/2000, approvato dal Consiglio di Facoltà nell'adunanza del 16/07/99. La specificazione delle aule dove si svolgono le lezioni sarà indicata all'inizio dell'Anno Accademico.

L'orario definitivo per ciascun semestre sarà affisso agli albi di Facoltà nei giorni precedenti l'inizio delle lezioni.

### Leggenda aule:

Aula A	=	Aula A (ex Biologia) - Dipart. Biologia, via Marzolo 1
Aula A	=	Aula A (ex Agraria) - Dipart. Agraria, via Gradenigo 4
Aula EA	=	Aula EA (ex Agraria) - Dipart. Agraria, via Gradenigo 4
Aula Q1	=	Aula Q1 (ex Agraria) - Dipart. Agraria, via Gradenigo 4
Aula Q2	=	Aula Q2 (ex Agraria) - Dipart. Agraria, via Gradenigo 4
B1, B2, B3	=	Aule Biblioteca Cà Borin, via del Santo 22
SF40, SF90, SF160	=	Aule Dipart. Scienze Statistiche, via S. Francesco 33
ASID	=	Aula Informatica - Dip. Scienze Statistiche, via S. Francesco 33

	<b>Lunedì</b>	<b>Martedì</b>	<b>Mercoledì</b>	<b>Giovedì</b>	<b>Venerdì</b>
<b>8.30 / 9.15</b>	Algebra lin. A ( ex Biol.)	Algebra lin. A ( ex Biol.)	Algebra lin. A ( ex Biol.)	Ist. an. mat. A ( ex Biol.)	Ist. an. mat. A ( ex Biol.)
<b>9.30 / 10.15</b>	Algebra lin. A ( ex Biol.)	Algebra lin. A ( ex Biol.)	Algebra lin. A ( ex Biol.)	Ist. an. mat. A ( ex Biol.)	Ist. an. mat. A ( ex Biol.)
<b>10.30 / 11.15</b>	Ist. an. mat. A ( ex Biol.)	Ist. an. mat. A ( ex Biol.)	Ist. an. mat. A ( ex Biol.)	Algebra lin. A ( ex Biol.)	Algebra lin. A ( ex Biol.)
<b>11.30 / 12.15</b>	Ist. an. mat. A ( ex Biol.)	Ist. an. mat. A ( ex Biol.)	Ist. an. mat. A ( ex Biol.)	Algebra lin. A ( ex Biol.)	Algebra lin. A ( ex Biol.)
<b>12.30 / 13.15</b>	Ist. an. mat. (i) EA-Q1-Q2 (ex Agr.)		Ist. an. mat. (i) EA-Q1-Q2 (ex Agr.)		
<b>13.30 / 14.15</b>	Ist. an. mat. (i) EA-Q1-Q2 (ex Agr.)		Ist. an. mat. (i) EA-Q1-Q2 (ex Agr.)		
<b>14.30 / 15.15</b>					
<b>15.30 / 16.15</b>					
<b>16.30 / 17.15</b>					
<b>17.30 / 18.15</b>					

(i)= corso integrativo (ultime 5 settimane)

**I ANNO LAUREA****2° Semestre**

	<b>Lunedì</b>	<b>Martedì</b>	<b>Mercoledì</b>	<b>Giovedì</b>	<b>Venerdì</b>
<b>8.30 / 9.15</b>	Fond. inf. A (ex Biol.)	Ist. ec.- EA(ex Agr.) Macroec. - A (ex Biol.)	Fond. inf. A (ex Biol.)	Stat. (m.b) A (ex Biol.)	Stat. (m.b) A (ex Biol.)
<b>9.30 / 10.15</b>	Fond. inf. A (ex Biol.)	Ist. ec.-EA(ex Agr.) Macroec. - A (ex Biol.)	Fond. inf. A (ex Biol.)	Stat. (m.b) A (ex Biol.)	Stat. (m.b) A (ex Biol.)
<b>10.30 / 11.15</b>	Ist. ec.- A(ex Agr.) Macroec. - A (ex Biol.)	Stat. (m.b) A (ex Biol.)	Stat. (m.b) A (ex Biol.)	Fond. inf. A (ex Biol.)	Ist. ec.-EA (ex. Agr.) Macroec. A (ex Biol.)
<b>11.30 / 12.15</b>	Ist. ec.- A(ex Agr.) Macroec. - A (ex Biol.)	Stat. (m.b) A (ex Biol.)	Stat. (m.b) A (ex Biol.)	Fond. inf. A (ex Biol.)	Ist. ec.-EA (ex. Agr.) Macroec. A (ex Biol.)
<b>12.30 / 13.15</b>	Stat. (m. b.) (i) EA-Q1-Q2 (ex Agr.)				
<b>13.30 / 14.15</b>	Stat. (m. b.) (i) EA-Q1-Q2 (ex Agr.)				
<b>14.30 / 15.15</b>					
<b>15.30 / 16.15</b>					
<b>16.30 / 17.15</b>					
<b>17.30 / 18.15</b>					

(i) = corso integrativo

	<b>Lunedì</b>	<b>Martedì</b>	<b>Mercoledì</b>	<b>Giovedì</b>	<b>Venerdì</b>
<b>8.30 / 9.15</b>	Calc. prob. A (ex Agr.)	Calc. prob. A (ex Agr.)	Calc. prob. A (ex Agr.)	Calc. prob. A (ex Agr.)	Calc. prob. (i) A-EA-Q1 (ex Agr.)
<b>9.30 / 10.15</b>	Calc. prob. A (ex Agr.)	Calc. prob. A (ex Agr.)	Calc. prob. A (ex Agr.)	Calc. prob. A (ex Agr.)	Calc. prob. (i) A-EA-Q1 (ex Agr.)
<b>10.30 / 11.15</b>	Analisi mat. A (ex Agr.)	Analisi mat. A (ex Agr.)	Analisi mat. A (ex Agr.)	Analisi mat. A (ex Agr.)	Analisi mat. (i) A-EA-Q1 (ex Agr.)
<b>11.30 / 12.15</b>	Analisi mat. A (ex Agr.)	Analisi mat. A (ex Agr.)	Analisi mat. A (ex Agr.)	Analisi mat. A (ex Agr.)	Analisi mat. (i) A-EA-Q1 (ex Agr.)
<b>12.30 / 13.15</b>					
<b>13.30 / 14.15</b>					
<b>14.30 / 15.15</b>					
<b>15.30 / 16.15</b>					
<b>16.30 / 17.15</b>					
<b>17.30 / 18.15</b>					

(i) = corso integrativo ( ultime 10 settimane)

**II ANNO LAUREA****2° Semestre**

	<b>Lunedì</b>	<b>Martedì</b>	<b>Mercoledì</b>	<b>Giovedì</b>	<b>Venerdì</b>
<b>8.30 / 9.15</b>	An. Dem-EA (ex Agr.) Stat. Ec. - A (ex Agr.)	Sociologia Q1 Stat. Ec. - A (ex Agr.)	An. Dem-EA (ex Agr.) Stat. Ec*.- A (ex Agr.)	Stat. (Inf.) A (ex Agr.)	Sociologia EA Microec**.- A (ex Agr.)
<b>9.30 / 10.15</b>	An. Dem-EA (ex Agr.) Stat. Ec. - A (ex Agr.)	Sociologia Q1 Stat. Ec. - A (ex Agr.)	An. Dem-EA (ex Agr.) Stat. Ec*.- A (ex Agr.)	Stat. (Inf.) A (ex Agr.)	Sociologia EA Microec.- A (ex Agr.)
<b>10.30 / 11.15</b>	Sociologia EA	Stat. (Inf.) A (ex Agr.)	Stat. (Inf.) A (ex Agr.)	An. Dem-EA (ex Agr.) Microec.- A (ex Agr.)	Microec. A (ex Agr.)
<b>11.30 / 12.15</b>	Sociologia EA	Stat. (Inf.) A (ex Agr.)	Stat. (Inf.) A (ex Agr.)	An. Dem-EA (ex Agr.) Microec.- A (ex Agr.)	Stat. (Inf.) A (ex Agr.)
<b>12.30 / 13.15</b>		Microec. EA (ex Agr.)		Stat. (Inf.) (i) A-Q1-Q2 (ex Agr.)	Stat. (Inf.) A (ex Agr.)
<b>13.30 / 14.15</b>				Stat. (Inf.) (i) A-Q1-Q2 (ex Agr.)	
<b>14.30 / 15.15</b>					
<b>15.30 / 16.15</b>					
<b>16.30 / 17.15</b>					
<b>17.30 / 18.15</b>					

(i) = corso integrativo

	<b>Lunedì</b>	<b>Martedì</b>	<b>Mercoledì</b>	<b>Giovedì</b>	<b>Venerdì</b>
<b>8.30 / 9.15</b>	Ist. dir. p. B3	Ist. dir. p. B1	Stat.(c. an. mult.) SF160 [(ii) SF40]	Stat.(c. an. mult.) SF160 [(ii) SF40]	Ist. dir. p. B3
<b>9.30 / 10.15</b>	Ist. dir. p. B3	Ist. dir. p. B1	Stat.(c. an. mult.) SF160 [(ii) SF40]	Stat.(c. an. mult.) SF160 [(ii) SF40]	Ist. dir. p. B3
<b>10.30 / 11.15</b>		Stat.(c. an. mult.) SF160 [(ii) SF40]	Serie st. ec. SF160	Serie st. ec. SF160	Stat.(c. an. mult.) SF 160
<b>11.30 / 12.15</b>		Stat.(c. an. mult.) SF160 [(ii) SF40]	Serie st. ec. SF160	Serie st. ec. SF160	Economia az. SF160
<b>12.30 / 13.15</b>		Serie st. ec. (i) ASID 2° turno			Economia az. SF160
<b>13.30 / 14.15</b>		Serie st. ec. (i) ASID 2° turno			
<b>14.30 / 15.15</b>	Mod. dem. B1	Mod. dem. B1 Serie st. ec. (i) SF160 /B3	Economia az. SF 160 Mod. dem. B2	Economia az. SF160	
<b>15.30 / 16.15</b>	Mod. dem. B1	Mod. dem. B1 Serie st. ec. (i) SF160 /B3	Economia az. SF 160 Mod. dem. B2	Economia az. SF160	
<b>16.30 / 17.15</b>					
<b>17.30 / 18.15</b>					

(i) = corso integrativo (ultime 4 settimane)

(ii) = corso integrativo (ultime 2 settimane)

**III ANNO LAUREA****2° Semestre**

	<b>Lunedì</b>	<b>Martedì</b>	<b>Mercoledì</b>	<b>Giovedì</b>	<b>Venerdì</b>
<b>8.30 / 9.15</b>		Ind. c. s. d. SF90 Stat. aziendale SF160	Demografia SF90	Stat. aziendale SF160 M.T.R.S - B3	Ind. c. s. d. SF90
<b>9.30 / 10.15</b>		Ind. c. s. d. SF90 Stat. Aziendale SF160	Demografia SF90	Stat. aziendale SF160 M.T.R.S - B3	Ind. c. s. d. SF90
<b>10.30 / 11.15</b>		M.T.R.S - B3 Econometria SF160		Econometria SF160	Pol. economica B3
<b>11.30 / 12.15</b>		M.T.R.S - B3 Econometria SF160	Ind. c. s. d. B1 Stat. aziendale SF90	Econometria SF160	Pol. economica B3
<b>12.30 / 13.15</b>		Pol. economica B3	Ind. c. s. d. B1 Stat. aziendale SF90	Demografia B1	Stat. (m. av.) SF160
<b>13.30 / 14.15</b>					
<b>14.30 / 15.15</b>		Demografia B1	M.T.R.S. - B3 Econometria SF90	Pol. economica B3	
<b>15.30 / 16.15</b>		Demografia B1	M.T.R.S. - B3 Econometria SF90	Pol. economica B3	
<b>16.30 / 17.15</b>		Stat. (m. av.) SF160	Stat. (m. av.) SF160	Stat. (m. av.) SF160	
<b>17.30 / 18.15</b>		Stat. (m. av.) SF160	Stat. (m. av.) SF160	Stat. (m. av.) SF160	



	<b>Lunedì</b>	<b>Martedì</b>	<b>Mercoledì</b>	<b>Giovedì</b>	<b>Venerdì</b>
<b>8.30 / 9.15</b>	Econometria (c.pr.) SF90 T.stat. dec. B2	Basi di dati SF90 Ec. pol. ( c.pr.) B2	Stat. soc. B2 Proc. Stoc. SF90	Ric. op. B1	An. mer. SF90
<b>9.30 / 10.15</b>	Econometria (C.Pr.) SF90 T.stat. dec. B2	Basi di dati SF90 Ec. pol. ( c.pr.) B2	Stat. soc. B2 Proc. stoc. SF90	Ric. op. B1	An. mer. SF90
<b>10.30 / 11.15</b>	An. num. B3 Ec. pol. (c. pr.) B2	Econometria (c.pr) B2 Proc. stoc. B3	Pol. soc. B2	Ec. pol. (c. pr.) B2 An. num. B1	An. num. B2 Progr. contr. SF90
<b>11.30 / 12.15</b>	Proc. stoc. B2 Basi di dati SF90	Econometria (c.pr) B2 T. stat. dec. B3		Ec. Pol. (c. pr.) B2 An. num. B1	An num. B2 Mod. stat. c. e. SF90
<b>12.30 / 13.15</b>	Proc. stoc. B2 Basi di dati SF90		Basi di dati SF90	Econometria (c. pr) SF90	Epidem. * B3 Mod. stat. c. e. SF90
<b>13.30 / 14.15</b>					
<b>14.30 / 15.15</b>	Epidem.* B3 Mod. stat. c. e. SF90	An. sup.** SF40 Pol. soc. B2	An. sup.**SF40 Ric. op. B1	An. mer. B1 T. stat. dec. B3	Epidem. * B3
<b>15.30 / 16.15</b>	Epidem. * B3 Mod. stat. c. e. SF90	An. sup.** SF40 Pol. soc. B2	An. sup.** SF40 An. merc. B1	An. mer. B1 T. stat. dec. B3	Epidem. * B3
<b>16.30 / 17.15</b>	Pol. soc. B2 Ric. op. B1	Stat. soc. B1 Mod. stat. c. e. SF90	An. sup. **SF40 Progr. contr. SF160	Stat. Soc. B2 Progr. contr. B1	
<b>17.30 / 18.15</b>	Pol. soc. B2 Ric. op. B1	Stat. soc. B1 Mod. stat. c. e. SF90	Progr. contr. SF160	Stat. Soc. B2 Progr. contr. B1	

\* = prime 6 settimane; \*\*= ultime 6 settimane

**IV ANNO LAUREA****2° Semestre**

	<b>Lunedì</b>	<b>Martedì</b>	<b>Mercoledì</b>	<b>Giovedì</b>	<b>Venerdì</b>
<b>8.30 / 9.15</b>	Ec. appl. B3 Piano esp. B1 Met.det.q.az. SF90	Ec. appl. B3	Piano esp. B1	Biodemogr. B2 Stat. comp. *SF40	Biodemogr. B3 M:S.C.Q. / C.S.Q. B1
<b>9.30 / 10.15</b>	Ec. appl. B3 Piano esp. B1 Met.det.q.az. SF90	Ec. appl. B3	Stat. (lab.) B2 Met.det.q.az. B1	Biodemogr. B2 Stat. comp. * SF40	Biodemogr. B3 M:S.C.Q. / C.S.Q. B1
<b>10.30 / 11.15</b>	Stat. (lab.) B2	Stat. (lab.) B2	M. pr. val. serv. B3 Stat. (lab.) B2 Met.det.q.az. B1	Ec. gest. impr. B1 Stat. a. sc. fis. * B3 Stat. amb.**ASID	Ec. gest. impr B1
<b>11.30 / 12.15</b>	Stat. (lab.) B2	Stat. (lab.) B2 Piano esp. B1	M. pr. val. serv. B3 Stat. comp. *SF40	Ec. gest. impr. B1 Stat. a. sc. fis. * B3 Stat. amb.**ASID	Ec. gest. impr B1
<b>12.30 / 13.15</b>		Piano esp. B1 Stat. sanitaria B2	Ec. appl. B3 Stat. comp.* SF40	M. pr. val. serv. B3	Stat. comp.* B3 Met.det.q.az. B1
<b>13.30 / 14.15</b>					
<b>14.30 / 15.15</b>	Stat. sanitaria B3 Stat. ec. (lab.) B2	Stat. matem. SF40 Stat. ec. (lab.) B2	Biodemogr. B2 Stat. matem. SF40	Stat. matem. SF40 Stat. sanitaria B2 M:S.C.Q. / C.S.Q. B1	
<b>15.30 / 16.15</b>	Stat. sanitaria B3 Stat. ec. (lab.) B2	Stat. matem. SF40 Stat. ec. (lab.) B2	Stat. matem. SF40 Ec. gest. impr. B1	Stat. sanitaria B2 M:S.C.Q. / C.S.Q. B1	
<b>16.30 / 17.15</b>	M. pr. val. serv. B3	Stat. a. sc. fis. * Stat. amb.** B3	Stat. ec. (lab.) B1 Stat. a. sc. fis. * B3 Stat. amb.** B3	M:S.C.Q. / C.S.Q. B1	
<b>17.30 / 18.15</b>	M. pr. val. serv. B3		Stat. ec. (lab.) B1 Stat. a. sc. fis. * B3 Stat. amb.** B3		

\* = prime 6 settimane. \*\*= ultime 6 settimane

	<b>Lunedì</b>	<b>Martedì</b>	<b>Mercoledì</b>	<b>Giovedì</b>	<b>Venerdì</b>
<b>8.30 / 9.15</b>					
<b>9.30 / 10.15</b>					
<b>10.30 / 11.15</b>					
<b>11.30 / 12.15</b>					
<b>12.30 / 13.15</b>				Mat. gen. (i) EA - Q1 - Q2	
<b>13.30 / 14.15</b>				Mat. gen. (i) EA - Q1 - Q2	
<b>14.30 / 15.15</b>	Inf. gen. * A (ex Agr.)	Mat. gen. A (ex Agr.)	Mat. gen. A (ex Agr.)	Mat. gen. A (ex Agr.)	
<b>15.30 / 16.15</b>	Mat. gen. A (ex Agr.)	Mat. gen. A (ex Agr.)	Mat. gen. A (ex Agr.)	Mat. gen. A (ex Agr.)	
<b>16.30 / 17.15</b>	Mat. gen. A (ex Agr.)	Inf. gen. A (ex Agr.)	Inf. gen. A (ex Agr.)	I Inf. gen. A (ex Agr.)	
<b>17.30 / 18.15</b>	Mat. gen. A (ex Agr.)	Inf. gen. A (ex Agr.)	Inf. gen. A (ex Agr.)	Inf. gen. A (ex Agr.)	

(i) = corso integrativo (ultime 10 settimane)

\* = sono previste esercitazioni in Aula Informatica con orario da concordare

**I ANNO DIPLOMA****2° Semestre**

	<b>Lunedì</b>	<b>Martedì</b>	<b>Mercoledì</b>	<b>Giovedì</b>	<b>Venerdì</b>
<b>8.30 / 9.15</b>		Sociologia * Q1			Sociologia *EA Economia az. SF160
<b>9.30 / 10.15</b>		Sociologia * Q1			Sociologia * EA Economia az. SF160
<b>10.30 / 11.15</b>	Sociologia * EA				Stat. (c. b.) SF160
<b>11.30 / 12.15</b>	Sociologia * EA	Ist. ec. * Q2			Stat. (c. b.) SF160
<b>12.30 / 13.15</b>	Stat. (c. b.) (i)** A (ex Biol.)	Ist. ec. * Q2	Stat. (c. b.) (i)*** A (ex Biol.) A (ex Agr.)		
<b>13.30 / 14.15</b>	Stat. (c. b.) (i)** A (ex Biol.)		Stat. (c. b.) (i)*** A (ex Biol.) A (ex Agr.)		
<b>14.30 / 15.15</b>	Stat. (c. b.) A (ex Biol.)	Stat. (c. b.) A (ex Biol.)	Ist. ec. A (ex Biol.)	Stat. (c. b.) A (ex Biol.)	
<b>15.30 / 16.15</b>	Stat. (c. b.) A (ex Biol.)	Stat. (c. b.) A (ex Biol.)	Ist. ec. A (ex Biol.)	Stat. (c. b.) A (ex Biol.)	
<b>16.30 / 17.15</b>	Ist. ec. A (ex Biol.)	Economia az. A (ex Biol.)	Economia az. A (ex Biol.)	Ist. ec. A (ex Biol.)	
<b>17.30 / 18.15</b>	Ist. ec. A (ex Biol.)	Economia az. A (ex Biol.)	Economia az. A (ex Biol.)	Ist. ec. A (ex Biol.)	

(i) = corso integrativo

	<b>Lunedì</b>	<b>Martedì</b>	<b>Mercoledì</b>	<b>Giovedì</b>	<b>Venerdì</b>
<b>8.30 / 9.15</b>	Ist. dir. p. * B3	Ist. dir. p. * B1 Stat. Ec. SF160	Basi di dati ** B1		Ist. dir. p.* B3 Stat. Ec SF 160
<b>9.30 / 10.15</b>	Ist. dir. p. *B3 Stat. Ec. SF160	Ist. dir. p. * B1 Stat. Ec SF 160	Basi di dati ** B1		Ist. dir. p.* B3 Stat. ec SF 160
<b>10.30 / 11.15</b>	Basi di dati ** SF160	Basi di dati ** SF90	Stat. ec B1 Demografia B3		Stat. ec (i) B1
<b>11.30 / 12.15</b>	Basi di dati ** SF160	Basi di dati ** SF90	Stat. ec B1 Demografia B3		Stat. ec (i) B1
<b>12.30 / 13.15</b>		Demografia SF90			
<b>13.30 / 14.15</b>					
<b>14.30 / 15.15</b>	Calc. prob. SF160	Calc. prob. SF90	Calc. prob. SF90	Calc. prob. SF90 [(i) B2]	
<b>15.30 / 16.15</b>	Calc. prob. SF160	Calc. prob. SF90	Calc. prob. SF90	Calc. prob. SF90 [(i) B2]	
<b>16.30 / 17.15</b>	Demografia SF160			Demografia SF160	
<b>17.30 / 18.15</b>	Demografia SF160			Demografia SF160	

(i) = corso integrativo (ultime 8 settimane)

\* = prime 6 settimane

\*\* = ultime 6 settimane

**II ANNO DIPLOMA****2° Semestre**

	<b>Lunedì</b>	<b>Martedì</b>	<b>Mercoledì</b>	<b>Giovedì</b>	<b>Venerdì</b>
<b>8.30 / 9.15</b>					
<b>9.30 / 10.15</b>					
<b>10.30 / 11.15</b>					
<b>11.30 / 12.15</b>				Stat. soc. SF40 Stat. aziendale SF90	Stat. soc. SF40
<b>12.30 / 13.15</b>		Stat. (inf. mod.) (i) ASID	Stat. (inf. mod.) SF160	Stat. soc. SF40 Stat. aziendale SF90	Stat. soc. SF40
<b>13.30 / 14.15</b>		Stat. (inf. mod.) (i) ASID			
<b>14.30 / 15.15</b>	Stat. (inf. mod.) SF160	Stat. (inf. mod.) SF160	Stat. aziendale SF90	Stat. (inf. mod.) SF160	
<b>15.30 / 16.15</b>	Stat. (inf. mod.) SF160	Stat. (inf. mod.) SF160	Stat. aziendale SF90	Stat. (inf. mod.) SF160	
<b>16.30 / 17.15</b>	Basi di dati (lab.) * SF90	Stat. soc. B2 Stat. aziendale SF90	Basi di dati (lab.) * SF90	Basi di dati (lab.) * SF90	
<b>17.30 / 18.15</b>	Basi di dati (lab.)* SF90	Stat. soc. B2 Stat. aziendale SF90	Basi di dati (lab.)* SF90	Basi di dati (lab.) * SF90	

\* =ultime 6 settimane

	<b>Lunedì</b>	<b>Martedì</b>	<b>Mercoledì</b>	<b>Giovedì</b>	<b>Venerdì</b>
<b>8.30 / 9.15</b>	T. met. stat. aff. B1	Dem. (p. m.) SF40 ** T. met. stat. aff. B3 Stat. Ec. SF160	Ind. c. s. d. * Ril. q. d. s. s. ** B3	Ind. c. s. d. * B3 Ril. q. d. s. s. ** B3 Dem. (p. m.) SF90 **	Stat. ec. SF160[(i)B1] An. merc. * SF90
<b>9.30 / 10.15</b>	T. met. stat. aff. B1 Stat. ec. SF160	T. met. stat. aff. B3 Stat. ec. SF160	Ind. c. s. d. * Ril. q. d. s. s. ** B3	Dem. (p. m.) SF90 **	Stat. ec. SF160[(i)B1] An. merc. * SF90
<b>10.30 / 11.15</b>	An. cont. c. B1	Ind. c. s. d. * Ril. q. d. s. s. ** B1	Stat. ec. B1 Serie st. ec. SF90***	Serie st. ec. SF90***	Progr. contr. * SF90 Dem. (p. m.)** B3
<b>11.30 / 12.15</b>	An. cont. c. B1	Ind. c. s. d. * Ril. q. d. s. s. ** B1	Stat. ec. B1 Serie st. ec. SF90 ***	Serie st. ec. SF90***	Dem.(p. m.) **B3
<b>12.30 / 13.15</b>	An. cont. c. B1			Ind. c. s. d. * B3	Lab. stat. inf. ** ASID 2° turno
<b>13.30 / 14.15</b>					Lab. stat. inf. ** ASID 2° turno
<b>14.30 / 15.15</b>	Ric. op.* B2 Lab. stat. inf. ** ASID 2° turno		Ric. op.* B3	An. merc. * B2 Lab. stat. inf. ** ASID 2° turno	
<b>15.30 / 16.15</b>	Ric. op. * B2 Lab. stat. inf. ** ASID 2° turno		T. met. stat. aff. B3 An. Merc.* B1	An. merc.* B2 Lab. stat. inf. ** ASID 2° turno	
<b>16.30 / 17.15</b>	Lab. stat. inf. ** SF90	Serie st. ec. SF160 Ric. op.* B2	Lab. stat. inf. ** SF90 Progr. contr. *SF160	Lab. stat. inf. ** SF90 Progr. contr. * B1	
<b>17.30 / 18.15</b>	Lab. stat. inf. ** SF90	Serie st. ec. SF160 Ric. op. * B2	Lab. stat. inf. ** SF90 Progr. contr. *SF160	Lab. stat. inf. ** SF90 Progr. contr. * B1	

\* = prime 6 settimane; \*\* = ultime 6 settimane; \*\*\* = ultime 5 settimane

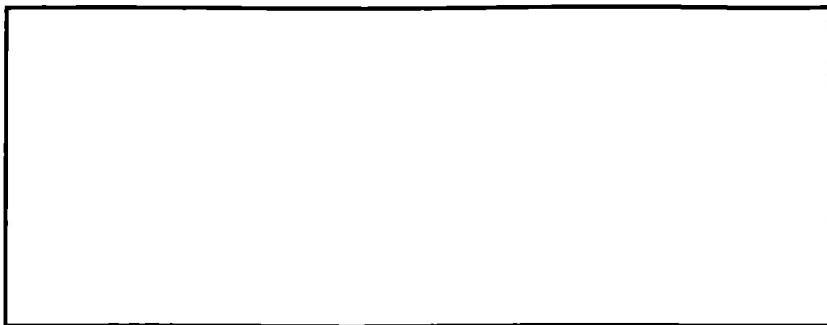
(i) = corso integrativo (ultime 8 settimane)

**III ANNO DIPLOMA****2° Semestre**

	<b>Lunedì</b>	<b>Martedì</b>	<b>Mercoledì</b>	<b>Giovedì</b>	<b>Venerdì</b>
<b>8.30 / 9.15</b>				M. pr. val. serv.* Q1 Pol. soc.* Q1 Stat. sanitaria *Q1	C.S.Q.*** B1
<b>9.30 / 10.15</b>			M. pr. val. serv.* Q1 Pol. soc.* Q1 Stat. sanitaria *Q1 Marketing **SF160	M. pr. val. serv.* Q1 Pol. soc.* Q1 Stat. sanitaria *Q1	C.S.Q.*** B1
<b>10.30 / 11.15</b>	Fin. az.*** SF160 Piano esp.*** SF90	M. pr. val. serv.* Q1 Pol. soc.* Q1 Stat. sanitaria *Q1	M. pr. val. serv.* Q1 Pol. soc.* Q1 Stat. sanitaria *Q1 Marketing **SF160	Lab. stat. inf. B2	Lab. stat. inf. B2
<b>11.30 / 12.15</b>	Fin. az. ***SF160 Piano esp.*** SF90	M. pr. val. serv.* Q1 Pol. soc.* Q1 Stat. sanitaria *Q1	M. pr. val. serv.* Q1 Pol. soc.* Q1 Stat. sanitaria *Q1 Marketing **SF160	Lab. stat. inf. B2	Lab. stat. inf. B2
<b>12.30 / 13.15</b>	Fin. az.*** SF160 Piano esp.*** SF90	M. pr. val. serv.* Q1 Pol. soc.* Q1 Stat. sanitaria *Q1			
<b>13.30 / 14.15</b>					
<b>14.30 / 15.15</b>	M. pr. val. serv.* Q1 Pol. soc.* Q1 Stat. sanitaria *Q1			C.S.Q.*** B1	
<b>15.30 / 16.15</b>	M. vr. val. serv.* Q1 Pol. soc.* Q1 Stat. sanitaria *Q1			C.S.Q.*** B1	
<b>16.30 / 17.15</b>	Lab. stat. inf. B2			C.S.Q.*** B1	
<b>17.30 / 18.15</b>	Lab. stat. inf. B2				



# BOLLETTINO NOTIZIARIO DELL'UNIVERSITÀ DI PADOVA



VIETATA LA VENDITA