



**BOLLETTINO - NOTIZIARIO**  
**DELL'UNIVERSITÀ DEGLI STUDI**  
**DI PADOVA**

---

*Luglio 1993 - Anno XLIII*

---

**Anno Accademico 1993-94**

**FACOLTÀ DI SCIENZE STATISTICHE**

Informazioni generali

Ordinamento degli studi

Piani liberi di studio

Programmi degli insegnamenti

# **Facoltà di Scienze Statistiche**

**Informazioni generali**

**Ordinamento degli studi**

**Piani liberi di studio**

**Programmi degli insegnamenti**

## INDICE

<i>Introduzione</i> .....	pag.	5
1. INFORMAZIONI PRELIMINARI.....	»	6
1.1. Per gli studenti che si iscrivono alla Facoltà per la prima volta nell'A.A. 1993/94.....	»	6
1.2. Per gli studenti già iscritti alla Facoltà nell'A.A. 1992/93.....	»	6
1.3. Per gli studenti che chiedono il trasferimento da corsi di altra Facoltà.....	»	7
2. INDIRIZZI UTILI.....	»	8
3. STRUTTURA DELLA FACOLTA' DI SCIENZE STATISTICHE.....	»	9
3.1. Servizi informativi.....	»	9
3.2. Gli organismi della Facoltà.....	»	10
3.3. Strutture di servizio della Facoltà.....	»	10
3.3.1. La Biblioteca.....	»	10
3.3.2. L'Aula e i Servizi Informatici per la Didattica...	»	12
3.3.3. L'Aula Didattica Interdisciplinare di Ateneo.....	»	13
3.4. Recapiti dei docenti.....	»	14
4. ORGANIZZAZIONE DELL'ATTIVITA' DIDATTICA.....	»	16
4.1. Semestralizzazione.....	»	16
4.2. Appelli d'esame.....	»	16
4.3. Preparazione delle tesi.....	»	16
4.4. Programma Erasmus.....	»	17
5. ORDINAMENTO DEGLI STUDI (Nuovo Ordinamento).....	»	19
5.1. Corsi di Laurea.....	»	19
5.1.1. Laurea in Scienze Statistiche, Demografiche e Sociali.....	»	19
5.1.2. Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche.....	»	21
5.2. Corsi di Diploma.....	»	23
5.2.1. Diploma in Statistica e Informatica per le Ammini- strazioni Pubbliche.....	»	24
5.2.2. Diploma in Statistica e Informatica per la Gestio- ne delle Imprese.....	»	25
5.3. Commissioni piani di studio e trasferimenti.....	»	27
6. NORMATIVA DEL PRECEDENTE ORDINAMENTO E RELATIVI PIANI LIBERI DI STUDIO E TRASFERIMENTI (Vecchio Ordinamento).....	»	28
6.1. Ordinamento didattico.....	»	28
6.2. Normativa sui piani liberi di studio e sui trasferimenti.	»	28
6.2.1. Procedura per la predisposizione dei piani liberi. di studio.....	»	28
6.2.2. Corsi di Laurea in Scienze Statistiche e Demogra- fiche ed in Scienze Statistiche ed Economiche.....	»	30
6.2.3. Corso di Diploma in Statistica.....	»	38
6.2.4. Trasferimenti.....	»	40
6.3. Distribuzione degli insegnamenti per anno e semestre prevista dalla Facoltà per i Corsi di Laurea e di Diploma	»	45
7. INSEGNAMENTI E ALTRE ATTIVITA' DIDATTICHE NELL'ANNO ACCADEMICO 1993/94.....	»	47
7.1. Elenco degli insegnamenti attivati secondo il Nuovo Ordinamento.....	»	47

7.2. Elenco degli insegnamenti attivati secondo il Vecchio		
Ordinamento.....	»	47
7.3. Altre attività didattiche.....	»	49
7.3.1. Lingue straniere.....	»	49
7.3.2. Tutorato.....	»	49
8. PROGRAMMI DEGLI INSEGNAMENTI (in ordine alfabetico).....	»	50
9. ORARIO DELLE LEZIONI.....	»	99

## INTRODUZIONE

*Agli studenti della Facoltà di Scienze Statistiche*

Come di consueto, questo Bollettino Notiziario si propone come completamento della «Guida dello Studente», con lo scopo di fornirvi informazioni specifiche sulla Facoltà di Scienze Statistiche.

L'Anno Accademico 1993/94 presenta novità rilevanti nell'offerta dei corsi di studio della Facoltà. Da un lato, i due Corsi di Laurea - in Scienze Statistiche, Demografiche e Sociali (questa la nuova denominazione) e in Scienze Statistiche ed Economiche - hanno un nuovo ordinamento didattico. Dall'altro lato, prendono avvio due nuovi corsi triennali di Diploma universitario: in Statistica e Informatica per le Amministrazioni Pubbliche e in Statistica e Informatica per la Gestione delle Imprese.

Il riordino/attivazione dei corsi di studio avverrà gradualmente. Quindi, per l'Anno Accademico 1993/94 riguarda soltanto il 1° anno di corso (e procederà poi con un ulteriore anno di corso ogni nuovo Anno Accademico). Com'è naturale, nel 1993/94 continuano poi ad essere attivi i due Corsi di Laurea ed il Diploma in Statistica col vecchio ordinamento, limitatamente agli anni di corso successivi al primo.

Ciò ha comportato una notevole riorganizzazione del Bollettino Notiziario, che si trova a dover fornire gli elementi utili per compiere le scelte formative a studenti "vecchi" e "nuovi", iscritti cioè a corsi di studio rispettivamente con il precedente e il nuovo ordinamento didattico. La nuova versione si è potuta realizzare grazie all'impegno dei Proff. Giovanni Andreatta, Luciano Metelka e Silio Rigatti Luchini e dei Sigg. Margherita Miotto e Vincenzo Porfido, della Presidenza della Facoltà, che ringrazio vivamente.

In questo Bollettino Notiziario troverete dunque le indicazioni essenziali sulla normativa universitaria, convenientemente distinte per studenti "vecchi" e "nuovi", e le informazioni sulle strutture e sull'organizzazione delle attività didattiche per il prossimo Anno Accademico (in particolare, anche quest'anno vi è l'inserimento dell'orario delle lezioni). Auspicabilmente, una sua attenta lettura, oltre che dimostrarne il ruolo di agile guida per la vostra carriera universitaria, dovrebbe aiutare a contenere il ricorso alla Segreteria per richiesta di informazioni.

Le osservazioni ed i suggerimenti che farete presenti ai vostri colleghi rappresentanti in Consiglio di Facoltà saranno utili per migliorare ulteriormente questo strumento di informazione. Vi ringrazio sin d'ora per la collaborazione.

Benvenuti e auguri di buon lavoro.

Il Preside  
Prof. Ugo Trivellato

Università di Padova, luglio 1993

## 1. INFORMAZIONI PRELIMINARI

### 1.1. Per gli studenti che si iscrivono alla Facoltà per la prima volta nell'A.A. 1993/94

Con il presente Anno Accademico, 1993/94, la Facoltà attiva gli insegnamenti iniziali (del solo 1° anno) dei corsi di laurea e di diploma conformemente al nuovo 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.

Il relativo corso di studi ha durata quadriennale e per essere ammesso all'esame di laurea lo studente deve avere seguito i corsi e superato gli esami per un numero di insegnamenti pari a 22 annualità.

#### b) la Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche.

Il relativo corso di studi ha durata quadriennale e per essere ammesso all'esame di laurea lo studente deve avere seguito i corsi e superato gli esami per un numero di insegnamenti pari a 22 annualità.

#### c) il Diploma in Statistica e Informatica per le Amministrazioni Pubbliche.

Il relativo corso di studi ha durata triennale e per essere ammesso all'esame di diploma lo studente deve avere seguito i corsi e superato gli esami per un numero di insegnamenti pari a 13 annualità e avere frequentato un Laboratorio Statistico-Informatico.

#### d) il Diploma in Statistica e Informatica per la Gestione delle Imprese.

Il relativo corso di studi ha durata triennale e per essere ammesso all'esame di diploma lo studente deve avere seguito i corsi e superato gli esami per un numero di insegnamenti pari a 13 annualità e avere frequentato un Laboratorio Statistico Informatico.

Ai corsi di studio sopracitati 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.

Gli studenti che nell'A.A. 1993/94 si iscrivono alla Facoltà di Scienze Statistiche per la prima volta, devono attenersi al nuovo ordinamento didattico dei corsi di studio della Facoltà.

Si fa ancora presente che nell'A.A. 1993/94, saranno attivati solo gli insegnamenti del 1° anno dei corsi di laurea e di diploma secondo il nuovo ordinamento didattico.

### 1.2. Per gli studenti già iscritti alla Facoltà nell'A.A. 1992/93

Gli studenti già iscritti presso la Facoltà nell'A.A. 1992/93 potranno completare gli studi previsti dall'ordinamento didattico vigente nell'A.A. 1992/93. A detti studenti la Facoltà conferisce:

a) *la Laurea in Scienze Statistiche e Demografiche (Vecchio Ordinamento).*

Il relativo corso di studi ha durata quadriennale e per essere ammesso all'esame di laurea lo studente deve avere seguito i corsi e superato gli esami per un numero di insegnamenti pari a 24 annualità.

b) *la Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche (Vecchio Ordinamento).*

Il relativo corso di studi ha durata quadriennale e per essere ammesso all'esame di laurea lo studente deve avere seguito i corsi e superato gli esami per un numero di insegnamenti pari a 24 annualità.

c) *il Diploma in Statistica (Vecchio Ordinamento).*

Il relativo corso di studi ha durata biennale e per essere ammesso all'esame di diploma lo studente deve avere seguito i corsi e superato gli esami per un numero di insegnamenti pari a 11 annualità.

Il vecchio ordinamento resterà in vigore per gli anni di corso successivi (secondo la normativa precedentemente vigente). Negli anni accademici successivi ci sarà uno slittamento in avanti di un anno del nuovo ordinamento didattico per ogni anno accademico e un corrispondente arretramento del vecchio ordinamento fino ad esaurimento di quest'ultimo.

Qualora gli studenti già iscritti nell'A.A. 1992/93 optino per il nuovo ordinamento didattico dei corsi della Facoltà, potranno ottenere la convalida degli esami già sostenuti secondo i criteri stabiliti dalla Facoltà. L'opzione potrà essere esercitata fino ad un termine pari alla durata legale dei corsi di studio (A.A. 1994/95 per il Corso di Diploma, A.A. 1996/97 per i Corsi di Laurea).

Per l'A.A. 1993/94, saranno attivati solo gli insegnamenti del 1° anno dei corsi di laurea e di diploma del nuovo ordinamento. Pertanto gli studenti dei corsi di Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche (Vecchio Ordinamento) o in Scienze Statistiche e Demografiche o del Diploma in Statistica che optino per un corso di studi con il nuovo ordinamento didattico saranno ammessi al 1° anno di corso, con eventuale convalida di esami pertinenti.

Pertanto, gli studenti già iscritti alla Facoltà nell'A.A. 1992/93:

- se scelgono di completare il corso di studi secondo il vecchio ordinamento didattico dovranno leggere in particolare quanto esposto alla Sez. 6 del Bollettino;
- se intendono optare per un corso di studi con il nuovo ordinamento didattico dovranno leggere in particolare la Sez. 5 del Bollettino.

**1.3. 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, alternativamente:

- ammessi al 1° anno del corso di Laurea in Scienze Statistiche, Demografiche e Sociali o in Scienze Statistiche ed Economiche (Nuovo Ordinamento), o 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;
- se con congruo numero di esami convalidabili, ammessi al 2° anno del corso di Laurea in Scienze Statistiche e Demografiche o in Scienze Statistiche ed Economiche (Vecchio Ordinamento), o di Diploma in Statistica (Vecchio Ordinamento), con convalida degli esami pertinenti.

## 2. 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 Amministrativa  
«La Nave»  
Via Portello, 19 (tel. 831019-831012; fax 831018)
- Presidenza  
Palazzo Centrale del Bò  
Via VIII Febbraio, 2 (tel. 8283681; fax 8283699)
- Biblioteca  
Ca' Borin  
Via del Santo, 22 (tel. 8284266-8284100; fax 8754315)
- Aula e Servizi Informatici per la Didattica (ASID)  
Via S. Francesco, 33 (tel. 832129)

### DIPARTIMENTI

- Dipartimento di Elettronica e Informatica  
Via Gradenigo, 6/A (tel. 8287500; fax 8287699)
- Dipartimento di Matematica Pura e Applicata  
Via G. Belzoni, 7 (tel. 831931-831903; fax 8758596)
- Dipartimento di Scienze Economiche  
Sede di Ca' Borin  
Via del Santo, 22 (tel. 8284266-8284100)
- Dipartimento di Scienze Statistiche  
Via S. Francesco, 33 (tel. 832140; fax 8753930)
- Dipartimento di Sociologia  
Via S. Canziano, 8 (tel. 8284302; fax 657508)
- Altri studi Sede di Ca' Borin  
Via del Santo, 22 (tel. 8284266-8284100)

### 3. STRUTTURA DELLA FACOLTA' DI SCIENZE STATISTICHE

#### 3.1. Servizi informativi

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 Amministrativa della Facoltà («La Nave», Via Portello, 23) 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 martedì al sabato compreso (ore 10.00-12.30).
- b) La Segreteria di Presidenza della Facoltà comunica con gli studenti principalmente attraverso gli albi di Facoltà. Attualmente questi sono affissi nella sede della Facoltà in Via VIII Febbraio 2 (Palazzo Centrale del Bò) 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 è inoltre a disposizione degli studenti per problemi sui piani di studio e sui trasferimenti. La Segreteria di Presidenza della Facoltà è aperta al pubblico con il seguente orario:

Lunedì	mattino	11.00-13.00	
Martedì	mattino	11.00-13.00	
Mercoledì	mattino	11.00-13.00	pomeriggio 15.00-17.00
Giovedì	mattino	11.00-13.00	
Venerdì	mattino	11.00-13.00	
Sabato	mattino	9.00-12.00	

Pertanto gli studenti sono invitati a non recarsi in Segreteria al di fuori di questi orari e soprattutto, salvo casi eccezionali, a non chiedere informazioni per telefono.

- c) L'Ufficio Informativo Didattico cura le informazioni correnti sulla didattica (orario delle lezioni, orario di ricevimento dei docenti, calendario degli esami, Bollettino-Notiziario, ecc.) e sul materiale didattico (dispense, ecc.) ed è situato al piano terra di Ca' Borin, Via del Santo n. 22, tel. 8284266. L'orario di apertura dell'Ufficio Informativo-Didattico è il seguente:

da Lunedì al Venerdì  
ore 8.30-10.30 e 12.30-13.30

- d) Le sedi delle aule in cui verranno tenute le lezioni nell'A.A. 1993/94 sono le seguenti:

Via del Santo, 22	Aule B1, B2 e B3
Via S. Francesco, 33	Aule SF40, SF90 e SF160
Via VIII Febbraio, 2	Aule L e Vigni
Via Loredan, 10	Aula A Biologia
Riviera Tito Livio, 6 (Galleria ex-Storione)	Aula ADIA

Eventuali variazioni verranno comunicate tempestivamente.

- e) 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.
- f) Le sedi delle aule a disposizione degli studenti per la attività di studio sono le seguenti:

Via del Santo, 22  
Via S. Francesco, 33

Aula "Studenti"  
Aula "Studenti".

Si ricorda, inoltre, che la sede dell'«Ufficio Studenti» gestito dalle rappresentanze ufficiali degli studenti è situata, per l'A.A. 1993/94, presso Via S. Francesco, 33 (tel. 832141).

### 3.2. Gli organismi della Facoltà

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

Il Consiglio di Facoltà è attualmente presieduto dal Prof. *Ugo Trivellato*, il cui mandato scade il 31/10/1993.

Il Preside eletto per il triennio accademico 1993/94-1995/96 è il Prof. *Luigi Salce*.

I rappresentanti degli studenti sono attualmente:

Letizia Bellini  
Andrea Capodicasa  
Celine Leuzinger  
Andrea Rambaldi  
Luigi Rampino

I Corsi di Laurea e di Diploma sono coordinati dai *Consigli di Corso di Laurea e di Diploma*, i quali coordinano le attività di insegnamento e hanno in particolare competenze sui piani di studio.

Il Consiglio di Corso di Laurea in Scienze Statistiche Demografiche e Sociali è presieduto dal Prof. *Luigi Salce*, mentre quello di Corso di Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche è presieduto dal Prof. *Giancarlo Diana* (\*).

I rappresentanti degli studenti sono attualmente:

- nel Consiglio di Corso di Laurea in Scienze Statistiche, Demografiche e Sociali:  
(nessun eletto)
- nel Consiglio di Corso di Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche:  
Paola Bertoldo  
Nataschia Boscolo "Anzoletti"

Il *Consiglio dei Corsi di Diploma* è presieduto dal Prof. *Francesco Favotto* (\*).

### 3.3. Strutture di servizio della Facoltà

#### 3.3.1. La Biblioteca

La Biblioteca della Facoltà di Scienze Statistiche è una Biblioteca

---

(\*) Il mandato degli attuali Presidenti dei Consigli di Corso di Laurea e di Diploma si conclude con l'A.A. 1992/93. Pertanto, nell'A.A. 1993/94 essi potranno cambiare.

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. *Lorenzo Bernardi*.

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 supporto e amministrazione 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 della Biblioteca.

Dall'autunno del 1990 la Biblioteca inserisce i dati catalografici delle nuove acquisizioni nella base dati catalografica SBN (Servizio Bibliotecario Nazionale) delle Università del Veneto: Università di Padova, di Venezia "Ca' Foscari" e Verona. Gli utenti della Biblioteca possono cercare dati relativi a queste nuove acquisizioni della Biblioteca della Facoltà, e alle corrispondenti nuove acquisizioni delle altre Biblioteche delle tre Università che partecipano al progetto, attraverso terminali o elaboratori personali (PC) connessi alla rete di Ateneo.

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 8-17.30 dal lunedì al giovedì e 8-13.30 il venerdì; il sabato è ammesso un accesso limitato di studenti lavoratori.

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

Agli utenti del servizio di fotocopiatura si ricorda che **LA RIPRODUZIONE FOTOGRAFICA DELLE PUBBLICAZIONI TUTELATE DAL DIRITTO D'AUTORE E' 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 dei Dipartimenti 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, all'interno di rapporti di reciprocità. L'accesso di altre persone potrà essere autorizzato dalla Direzione;
- durante la permanenza in Biblioteca ogni utente deve tenere visibile sulla propria persona un apposito tesserino individuale. I docenti e gli studenti della Facoltà devono richiedere "una tantum" all'addetto della "Amministrazione Utenti" un tesserino che rimane personale e che consente il libero accesso alla Biblioteca, senza ulteriori formalità. Gli altri utenti debbono richiedere di volta in volta all'addetto della sala "Amministrazione Utenti" un cartellino numerato che verrà consegnato previo ritiro di un valido documento di riconoscimento (restituito alla riconsegna del cartellino).

- 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 sugli spazi a ciò riservati.
- 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* compilando una apposita scheda in cui vengono indicati titolo, autore e collocazione del volume e le generalità del richiedente accertate sulla base di un documento di riconoscimento. 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 testi didattici, 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 tre mesi, salvo richieste o prenotazioni di terzi. I richiedenti sono responsabili della custodia e della conservazione dei volumi ricevuti in prestito. 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;
- 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 sgombrare 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.

### 3.3.2. 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. *Gianfranco Lovison*. La principale struttura dell'ASID è l'Aula Didattica, che ha sede presso il Dipartimento di Scienze Statistiche, Via S. Francesco, 33.

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

L'Aula Didattica è dotata di 20 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.

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 posti è regolato dalle Norme di organizzazione interna e di funzionamento, delle quali si riportano i paragrafi più 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 a 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 fotocopiatura.

### 3.3.3. 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.

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

### 3.4. Recapiti dei docenti

Il personale docente e ricercatore della Facoltà, quale risulta a luglio 1993, è distribuito nelle varie sedi nel modo seguente:

	<i>Dipartimento o Istituto di afferenza</i>	<i>Sede degli studi</i>
<i>Professori fuori ruolo</i>		
Colombo Bernardo	Scienze Statistiche	Via VIII Febbraio, 2
Panizzon Gaetano	Scienze Statistiche	Via VIII Febbraio, 2
<i>Professori di ruolo (1<sup>a</sup> fascia)</i>		
Andreatta Giovanni	Matematica Pura e 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
De Sandre Paolo	Scienze Statistiche	Via S. Francesco, 33
Diana Giancarlo	Scienze Statistiche	Via S. Francesco, 33
Di Masi Giovanni Battista	Matematica Pura e Applicata	Via G.B. Belzoni, 7
Fabbris Luigi	Scienze Statistiche	Via S. Francesco, 33
Favotto Francesco	Scienze Economiche	Via VIII Febbraio, 2
Garonna Paolo (*)	Scienze Economiche	Via del Santo, 22
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 e Applicata	Via G.B. Belzoni, 7
Trivellato Ugo	Scienze Statistiche	Via S. Francesco, 33
Zanovello Renato	Matematica Pura e 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
Boccioni Domenico		Via del Santo, 22
Brogini Adriana	Scienze Statistiche	Via S. Francesco, 33
Bruno Brunella	Matematica Pura e Applicata	Via G.B. Belzoni, 7
Cappuccio Nunzio	Scienze Economiche	Via del Santo, 22
Crescenti Maria Emanuela	Elettronica e Informatica	Via G. Gradenigo, 6
De Sandre Italo	Sociologia	Via del Santo, 22
Gangemi Giuseppe	Scienze Statistiche	Via S. Francesco, 33
Guseo Renato	Scienze Statistiche	Via S. Francesco, 33
Lessi Oliviero (**)	Scienze Statistiche	Via S. Francesco, 33

Lovison Gianfranco	Scienze Statistiche	Via S. Francesco, 33
Malfi Lucio	Scienze Economiche	Via del Santo, 22
Masarotto Guido	Scienze Statistiche	Via S. Francesco, 33
Metelka Luciano	Scienze Statistiche	Via S. Francesco, 33
Ongaro Fausta	Scienze Statistiche	Via S. Francesco, 33
Pratelli Luca	Scienze Statistiche	Via S. Francesco, 33
Salvan Alessandra	Scienze Statistiche	Via S. Francesco, 33
Tamborini Roberto	Scienze Economiche	Via del Santo, 22

*Professori supplenti*

Di Fonzo Tommaso	Scienze Statistiche	Via S. Francesco, 33
Meacci Ferdinando	Scienze Economiche	Via del Santo, 22
Pescara Renato	Istituto di Scienze Giuridiche	Via VIII Febbraio, 2
Pilotti Luciano	Scienze Economiche	Via VIII Febbraio, 2
Rossini Gianpaolo	Scienze Economiche	Via del Santo, 22
Sòstero Ugo	Scienze Economiche	Via del Santo, 22
Torelli Nicola	Scienze Statistiche	Via S. Francesco, 33
Tosi Rosanna	Istituto di Diritto Pubblico	Via VIII Febbraio, 2

*Ricercatori ed assistenti*

Belussi Fiorenza	Scienze Economiche	Via del Santo, 22
Campostrini Stefano	Scienze Statistiche	Via S. Francesco, 33
Capiluppi Claudio	Scienze Statistiche	Via S. Francesco, 33
Capizzi Giovanna	Scienze Statistiche	Via S. Francesco, 33
Castiglioni Maria	Scienze Statistiche	Via S. Francesco, 33
Celant Giorgio	Scienze Statistiche	Via S. Francesco, 33
Crestani Fabio	Elettronica e Informatica	Via G. Gradenigo, 6
Deambrosis Graziano (***)	Elettronica e Informatica	Via G. Gradenigo, 6
De Francesco Carla	Matematica Pura e Applicata	Via G.B. Belzoni, 7
Diamanti Ilvo	Sociologia	Via S. Canziano, 8
Dulli Susi (***)	Matematica Pura e Applicata	Via G.B. Belzoni, 7
Ferrante Marco	Matematica Pura e Applicata	Via G.B. Belzoni, 7
Fiorin Silvano	Scienze Statistiche	Via S. Francesco, 33
Moretto Michele	Scienze Economiche	Via del Santo, 22
Ongaro Andrea	Scienze Statistiche	Via S. Francesco, 33
Padovan Giovanni	Matematica Pura e Applicata	Via G.B. Belzoni, 7
Patuzzo Paola (***)	Matematica Pura e Applicata	Via G.B. Belzoni, 7
Rettore Enrico	Scienze Statistiche	Via S. Francesco, 33
Zambon Stefano	Scienze Economiche	Via VIII Febbraio, 2

(\*) Pro-tempore fuori ruolo.

(\*\*) In congedo per motivi di studio dall'1/1/94 al 31/10/94.

(\*\*\*) Con supplenza nella Facoltà.

Eventuali variazioni nella sede degli studi dei singoli docenti o ricercatori verranno tempestivamente comunicate. Per contatti telefonici con i docenti, si veda la Sez. 2.

#### 4. ORGANIZZAZIONE DELL'ATTIVITA' DIDATTICA

##### 4.1. Semestralizzazione

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

<i>I Semestre</i>	<i>II Semestre</i>
<i>inizio:</i> 4 ottobre 1993	<i>inizio:</i> 28 febbraio 1994
<i>fine:</i> 15 gennaio 1994	<i>fine:</i> 4 giugno 1994
<i>sospensione per vacanze natalizie:</i> 23/12/1993-8/1/1994	<i>sospensione per vacanze pasquali:</i> 31/3/1994-6/4/1994

Per ciascun insegnamento sono previste 12 settimane di lezioni nell'ambito del semestre. Per eventuali recuperi sono disponibili: la settimana 10-15 gennaio per il I Semestre e quella 30 maggio-4 giugno per il II Semestre.

##### 4.2. Appelli d'esame

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

1° Appello A.A. 1993/94	17 gennaio-3 febbraio 1994
2° Appello A.A. 1993/94	10-26 febbraio 1994
3° Appello A.A. 1993/94 (*)	7-13 aprile 1994
4° Appello A.A. 1993/94	6-23 giugno 1994
5° Appello A.A. 1993/94	30 giugno-16 luglio 1994
6° Appello A.A. 1993/94	1-14 settembre 1994
7° Appello A.A. 1993/94	19 settembre-1 ottobre 1994

##### 4.3. Preparazione delle tesi

La normativa generale sugli esami di laurea o diploma è disponibile presso la Segreteria Amministrativa della Facoltà (Via Portello, 19). 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-15 aprile, per la sessione estiva di giugno-luglio;
- 20 luglio-5 settembre, per la sessione autunnale di ottobre-dicembre;
- 15 novembre-31 dicembre, per l'appello straordinario di febbraio-marzo.

Sono inoltre utili le seguenti informazioni:

- a) l'impegno per la preparazione della tesi può essere opportunamente diversificato: un livello che richieda un'ampia e approfondita trattazione e un apprezzabile impegno di studio e/o ricerca; un livello che richieda un decoroso lavoro di rassegna su un argomento circoscritto e/o lo svolgimento di una circoscritta analisi empirica. Per garantire omogeneità nella stesura della tesi si suggerisce di attenersi, nella redazione del testo, ad uno stile che privilegi il lavoro effettivamente svolto, riduca al minimo le parti di contorno o di richiamo, metta in evidenza gli

---

(\*) A questo appello possono partecipare esclusivamente gli studenti iscritti per l'A.A. 1993/94 in qualità di fuori corso.

aspetti salienti affrontati nel contesto dell'argomento assegnato. Per la battitura si suggeriscono i seguenti "standard": 65/70 caratteri per riga; 30/35 righe per pagina; interlinea 1,5-2.

Il numero complessivo delle pagine non dovrà superare, di norma, le 200 (possibilmente riprodotte fronte/retro), con la possibilità di allegare in Appendice i materiali di documentazione (tabelle, grafici, ecc.). Presso l'Ufficio Informativo-Didattico (piano terra di Ca' Borin) è disponibile un elenco di temi di tesi, convenientemente diversificati secondo il prevedibile impegno richiesto;

b) entro le ore 12 dell'ultimo giorno utile per la consegna del libretto universitario in Segreteria Amministrativa, lo studente dovrà consegnare in Presidenza:

- n. 5 copie della tesi, di cui una firmata dal Relatore (dopo 10 ed entro 30 giorni dalla discussione, gli studenti sono invitati a passare dalla Presidenza per l'eventuale ritiro di una copia. Superato il secondo termine la copia sarà cestinata);
- breve sunto (2-3 pagine) della tesi, in 12 copie per chi si laurea, in 8 copie per chi si diploma;
- scheda statistica (da ritirare in Segreteria Amministrativa);
- autorizzazione per la consultazione della tesi (da ritirare in Segreteria Amministrativa);
- nulla osta rilasciato dalla Biblioteca di Facoltà;

c) le date per la consegna del libretto universitario in Segreteria Amministrativa e la consegna delle tesi in Segreteria della Presidenza di Facoltà sono le seguenti:

Appello straordinario A.A. 1992/93	24/02/1994	ore 12.00
1° Appello A.A. 1993-94	2/06/1994	ore 12.00
2° Appello A.A. 1993-94	23/06/1994	ore 12.00
3° Appello A.A. 1993-94	29/09/1994	ore 12.00
4° Appello A.A. 1993-94	3/11/1994	ore 12.00

d) gli appelli di discussione delle tesi sono i seguenti:

Appello straordinario A.A. 1992/93	dal 17/03/1994
1° Appello A.A. 1993/94	dal 23/06/1994
2° Appello A.A. 1993/94	dal 14/07/1994
3° Appello A.A. 1993/94	dal 20/10/1994
4° Appello A.A. 1993/94	dal 24/11/1994

#### 4.4. Programma Erasmus

Il Programma ERASMUS consente agli studenti di compiere un periodo di studio presso una Università della CEE, pienamente riconosciuto dall'Università di origine. Gli studenti che ottengono una borsa di studio Erasmus nell'ambito di un dato PIC (Programma Interuniversitario di Cooperazione), sono ospitati presso le istituzioni facenti parte del PIC per periodi che vanno da tre a dodici mesi, per seguire lezioni e sostenere i rispettivi esami, per fare lavoro di tesi, oppure, se laureati, per svolgere attività di studio utili ai fini della specializzazione o al conseguimento del Dottorato. La durata della borsa è stabilita dal responsabile del PIC nel momento dell'accordo con le altre Università europee. Al termine di tale periodo, viene garantito il riconoscimento dei risultati positivi ottenuti ai fini del conseguimento della nostra laurea o del Dottorato.

Per dare informazioni sulla natura specifica degli accordi PIC ERASMUS cui

prende parte, l'Università di Padova emette ogni anno verso aprile-maggio un Avviso contenente "Informazioni sulle richieste di Borse di Studio Erasmus", nel quale vengono elencati tutti i PIC a cui le varie aree disciplinari dell'Università prendono parte. In tale Avviso, per ogni accordo PIC, sono elencati l'area (o le aree) disciplinare di interesse, le borse a disposizione, la loro durata, l'Università straniera ove goderle e il docente di Padova responsabile per l'accordo.

A titolo indicativo, nell'A.A. 1993-94 saranno attivi, nelle aree di interesse della Facoltà, due PIC per studenti dei corsi di laurea e uno per studenti dei corsi di dottorato. I due PIC per studenti dei corsi di laurea sono uno nell'area statistica (2 Borse di tre mesi per l'Università di Glasgow (U.K.), 2 Borse di dieci mesi per l'Università di Joannina (Grecia), 3 Borse di dieci mesi per l'Università di Atene (Grecia), 3 Borse di dieci mesi per l'Università di Salonicco (Grecia), responsabile locale Prof. Pesarin) e uno nell'area statistico economica (2 Borse di sei mesi per l'Università di Namur (Belgio) e 2 Borse di sei mesi per l'Università di Rotterdam (Olanda), responsabile locale Prof. Cappuccio).

Le Borse ERASMUS 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, negli scorsi anni, l'importo delle Borse ERASMUS ammontava a 200 ECU mensili (circa 350 mila lire) più una integrazione del Ministero dell'Università di circa 60 mila lire mensili, più le spese di viaggio.

Le principali condizioni di ammissibilità per le Borse ERASMUS sono:

- 1) essere cittadini di uno stato membro della CEE;
- 2) essere iscritti a corsi di laurea dell'Università di Padova dal 2° anno in poi, o a Dottorati di Ricerca;
- 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 maggio 1994 per illustrare scopi, condizioni e modalità per la partecipazione al programma ERASMUS. In questa riunione saranno anche stabilite la scadenza delle domande e la data del colloquio per l'ammissione alle Borse. 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 PIC 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 contenute nelle "Informazioni sulle richieste di Borse di Studio Erasmus".

Esiste inoltre la possibilità di ottenere Borse di Studio, nell'ambito del Programma ERASMUS, da parte di studenti free movers, cioè non inseriti in PIC strutturati. La scadenza per le domande, corredate dei documenti richiesti, sarà, presumibilmente, il 15 febbraio 1994.

Ulteriori informazioni sulle Borse PIC e free movers possono essere chieste ai membri della Commissione ERASMUS di Facoltà, attualmente composta dai Proff. Fiorenzo Rossi (coordinatore), Pierantonio Bellini, Brunella Bruno, Nunzio Cappuccio, Fortunato Pesarin.

## 5. ORDINAMENTO DEGLI STUDI (Nuovo Ordinamento)

Quanto esposto in questa sezione si riferisce al nuovo ordinamento didattico degli studi (D.M. 21 ottobre 1992 del Ministero dell'Università e della Ricerca Scientifica e Tecnologica) e interessa gli studenti che seguono tale ordinamento.

### 5.1. Corsi di Laurea

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.

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.

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 studi. Detti 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.

Lo studente, con adeguata motivazione, può chiedere al competente Consiglio di Corso di Laurea di inserire nel proprio piano di studi anche insegnamenti attivati in altre facoltà dell'Università, o in altre università, anche straniere. In nessun caso il numero di tali insegnamenti può essere superiore a 6. Il Consiglio di Corso di Laurea determinerà la categoria e l'area o sottoarea di appartenenza dei suddetti insegnamenti ai fini del rispetto dei vincoli dell'ordinamento didattico.

#### 5.1.1. Laurea in Scienze Statistiche, Demografiche e Sociali

##### Insegnamenti obbligatori

Il piano di studi deve comprendere obbligatoriamente i seguenti insegnamenti, elencati secondo l'ordine degli studi previsto dalla Facoltà:

##### PRIMO ANNO

###### *I Semestre*

- Istituzioni di analisi matematica
- Algebra lineare

###### *II Semestre*

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

## SECONDO ANNO

### *I Semestre*

- Analisi matematica
- Calcolo delle probabilità

### *II Semestre*

- Statistica (inferenza)
- Analisi demografica
- Sociologia

## TERZO ANNO

### *I Semestre*

- Statistica (campionamento; analisi multivariata)
- Modelli demografici
- Istituzioni di diritto pubblico

### *II Semestre*

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

## QUARTO ANNO

### *I Semestre*

- Statistica sociale

## Indirizzi

La Facoltà ha definito alcuni indirizzi di studio consigliati agli studenti. La scelta di un indirizzo assicura l'approvazione del piano di studi.

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

### a) *Indirizzo "Demografico sanitario"*

- Demografia sociale
- Demografia bio-sanitaria
- Statistica sanitaria
- Epidemiologia [semestrale]
- Statistica per l'ambiente [semestrale]
- Economia applicata

### b) *Indirizzo "Politiche sociali"*

- Statistica economica
- Modelli statistici di comportamento economico
- Metodi di valutazione di politiche economiche
- Politiche della popolazione
- Metodi statistici per la programmazione e la valutazione dei servizi sociali e sanitari
- Economia pubblica
- Politica sociale

Lo studente che sceglie l'indirizzo "Politiche sociali" deve includere almeno un insegnamento fra i seguenti tre: Politiche della popolazione, Economia pubblica, Politica sociale.

### c) *Indirizzo "Matematico computazionale"*

- Analisi numerica
- Analisi superiore (modelli matematici) [semestrale]

- Processi stocastici
- Piano degli esperimenti
- Statistica computazionale [semestrale]
- Statistica (laboratorio)
- Statistica matematica
- Teoria statistica delle decisioni
- Ricerca operativa

Fra gli insegnamenti attivati in Facoltà, è segnalato come particolarmente interessante per tutti gli indirizzi l'insegnamento: "Basi di dati e sistemi informativi".

#### **Sbarramenti e propedeuticità**

Per l'iscrizione al 2° anno di corso lo studente deve aver superati almeno due esami tra:

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

Per un proficuo svolgimento della carriera scolastica, si suggerisce di seguire i corsi e superare gli esami così come risultano ordinati secondo l'organizzazione semestrale, che già prefigura delle opportune sequenze naturali di insegnamenti.

Deve inoltre essere rispettata la seguente *propedeuticità* relativa agli insegnamenti del primo anno di corso: non si può sostenere l'esame di Statistica (metodi di base) se non si è superato l'esame di Algebra lineare.

Ulteriori *propedeuticità* saranno definite all'attivazione degli insegnamenti degli anni di corso successivi al primo.

#### **5.1.2. Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche**

##### **Insegnamenti obbligatori**

Il piano di studi deve comprendere obbligatoriamente i seguenti insegnamenti, elencati secondo l'ordine degli studi previsto dalla Facoltà:

##### **PRIMO ANNO**

###### *I Semestre*

- Istituzioni di analisi matematica
- Algebra lineare

###### *II Semestre*

- Statistica (metodi di base)
- Fondamenti di informatica
- Macroeconomia

##### **SECONDO ANNO**

###### *I Semestre*

- Analisi matematica
- Calcolo delle probabilità

###### *II Semestre*

- Statistica (inferenza)
- Statistica economica

- Microeconomia

#### TERZO ANNO

##### *I Semestre*

- Statistica (campionamento; analisi multivariata)
- Serie storiche economiche
- Economia aziendale

##### *II Semestre*

- Statistica (metodi avanzati)
- Statistica aziendale (\*)
- Econometria

#### QUARTO ANNO

##### *I Semestre*

- Modelli statistici di comportamento economico (\*)

#### Indirizzi

La Facoltà ha definito alcuni indirizzi di studio consigliati agli studenti. La scelta di un indirizzo assicura l'approvazione del piano di studi.

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

##### a) *Indirizzo "Aziendale"*

- Teoria e metodi statistici dell'affidabilità
- Analisi di mercato
- Controllo statistico della qualità
- Statistica economica (laboratorio)
- Demografia
- Ricerca operativa
- Economia e direzione delle imprese
- Metodologie e determinazioni quantitative di azienda

Lo studente che sceglie l'indirizzo "Aziendale" deve includere: (i) almeno un insegnamento fra: Teoria e metodi statistici dell'affidabilità, Analisi di mercato, Controllo statistico della qualità; (ii) almeno un insegnamento fra: Economia e direzione delle imprese, Metodologie e determinazioni quantitative di azienda.

##### b) *Indirizzo "Economico"*

- Metodi di valutazione di politiche economiche
- Statistica economica (laboratorio)
- Demografia
- Econometria (corso progredito)
- Economia politica (corso progredito)
- Politica economica

---

(\*) L'insegnamento di Statistica aziendale è obbligatorio per gli studenti che scelgono l'indirizzo "Aziendale" o quello "Tecnologico-sperimentale"; l'insegnamento di Modelli statistici di comportamento economico è obbligatorio per gli studenti che scelgono l'indirizzo "Economico"; altrimenti è lasciato allo studente di scegliere fra i due.

- c) *Indirizzo "Tecnologico-sperimentale"*
- Analisi superiore (modelli matematici) [semestrale]
  - Metodi statistici di controllo della qualità
  - Piano degli esperimenti
  - Statistica applicata alle scienze fisiche [semestrale]
  - Statistica computazionale [semestrale]
  - Statistica (laboratorio)
  - Teoria e metodi statistici dell'affidabilità
  - Statistica per l'ambiente [semestrale]
- d) *Indirizzo "Matematico-computazionale"*
- Analisi numerica
  - Analisi superiore (modelli matematici) [semestrale]
  - Processi stocastici
  - Statistica computazionale [semestrale]
  - Statistica (laboratorio)
  - Statistica matematica
  - Teoria statistica delle decisioni
  - Ricerca operativa

Fra gli insegnamenti attivati in Facoltà, è segnalato come particolarmente interessante per tutti gli indirizzi l'insegnamento: "Basi di dati e sistemi informativi".

#### **Sbarramenti e propedeuticità**

Per l'iscrizione al 2° anno di corso lo studente deve avere superato almeno due esami tra:

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

Per un proficuo svolgimento della carriera scolastica, si suggerisce di seguire i corsi e superare gli esami così come risultano ordinati secondo l'organizzazione semestrale, che già prefigura delle sequenze naturali di insegnamenti.

Deve inoltre essere rispettata la seguente *propedeuticità* relativa agli insegnamenti del primo anno di corso: non si può sostenere l'esame di Statistica (metodi di base) se non si è superato l'esame di Algebra lineare.

Ulteriori *propedeuticità* saranno definite all'attivazione degli insegnamenti degli anni di corso successivi al primo.

#### **5.2. Corsi di Diploma**

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, oltre alla frequenza obbligatoria di un Laboratorio Statistico-Informatico, comprende insegnamenti obbligatori ed altri insegnamenti di indirizzo a scelta dello studente per un numero complessivo di *13 annualità*.

Due *insegnamenti semestrali* equivalgono a un insegnamento annuale.

Il diploma si consegue dopo avere superato gli esami di profitto per insegnamenti equivalenti a 13 annualità e l'esame finale di diploma. L'*esame finale per il conseguimento del Diploma* può avvenire secondo tre diverse modalità: 1) discussione di un elaborato su di un tipico problema professionale concordato con un docente-relatore; 2) discussione di un rapporto che documenti l'attività svolta nell'ambito di un laboratorio; 3) discussione di un rapporto che documenti l'attività svolta nell'ambito di una esperienza di "stage".

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.

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.

Lo studente, con adeguata motivazione, può chiedere al Consiglio di Corso di Diploma di inserire nel proprio piano di studi anche insegnamenti attivati in altre facoltà dell'Università, o in altre università, anche straniere. In nessun caso il numero di tali insegnamenti può essere superiore a 4. Il Consiglio di Corso di Diploma determinerà la categoria e l'area o sottoarea di appartenenza dei suddetti insegnamenti ai fini del rispetto dei vincoli dell'ordinamento didattico.

#### 5.2.1. Diploma in Statistica e Informatica per le Amministrazioni Pubbliche

##### Insegnamenti obbligatori

Il piano di studi deve comprendere obbligatoriamente i seguenti insegnamenti, elencati secondo l'ordine degli studi previsto dalla Facoltà:

##### PRIMO ANNO

###### *I Semestre*

- Matematica generale
- Istituzioni di economia

###### *II Semestre*

- Statistica (corso di base)
- Informatica generale
- Sociologia [semestrale]

##### SECONDO ANNO

###### *I Semestre*

- Calcolo delle probabilità
- Demografia
- Istituzioni di diritto pubblico [semestrale]

###### *II Semestre*

- Statistica (inferenza e modelli)
- Statistica sociale
- Basi di dati e sistemi informativi [semestrale]
- Basi di dati (laboratorio) [semestrale]

## TERZO ANNO

### *II Semestre*

- Laboratorio statistico-informatico

### Indirizzi

La Facoltà ha definito alcuni indirizzi di studio consigliati agli studenti. La scelta di un indirizzo assicura l'approvazione del piano di studi.

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

#### a) *Indirizzo "Sistemi informativi statistici"*

- Statistica economica
- Indagini campionarie e sondaggi demoscopici [semestrale]
- Rilevazione e qualità dei dati sociali e sanitari [semestrale]
- Statistica sanitaria [semestrale]

#### b) *Indirizzo "Strumenti per le decisioni pubbliche"*

- Statistica economica
- Modelli statistici di comportamento economico [semestrale]
- Economia pubblica [semestrale]
- Economia delle aziende e delle amministrazioni pubbliche [semestrale]
- Politica sociale [semestrale]

Lo studente che sceglie l'indirizzo "Strumenti per le decisioni pubbliche" deve includere: (i) almeno un insegnamento fra: Statistica economica, Modelli statistici di comportamento economico [semestrale]; (ii) almeno un insegnamento fra: Economia pubblica [semestrale], Economia delle aziende e delle amministrazioni pubbliche [semestrale], Politica sociale [semestrale].

### Propedeuticità

Per un proficuo svolgimento della carriera scolastica, si suggerisce di seguire i corsi e superare gli esami così come risultano ordinati secondo l'organizzazione semestrale, che già prefigura delle opportune sequenze naturali di insegnamenti.

Deve inoltre essere rispettata la seguente *propedeuticità* relativa agli insegnamenti del primo anno di corso: non si può sostenere l'esame di Statistica (corso di base) se non si è superato l'esame di Matematica generale.

Ulteriori *propedeuticità* saranno definite all'attivazione degli insegnamenti degli anni di corso successivi al primo.

### 5.2.2. Diploma in Statistica e Informatica per la Gestione delle Imprese

Il piano di studi deve comprendere obbligatoriamente i seguenti insegnamenti, elencati secondo l'ordine degli studi previsto dalla Facoltà:

## PRIMO ANNO

### *I Semestre*

- Matematica generale
- Istituzioni di economia

### *II Semestre*

- Statistica (corso di base)
- Informatica generale
- Economia aziendale

## SECONDO ANNO

### *I Semestre*

- Calcolo delle probabilità
- Statistica economica

### *II Semestre*

- Statistica (inferenza e modelli)
- Statistica aziendale
- Basi di dati e sistemi informativi [semestrale]
- Basi di dati (laboratorio) [semestrale]

## TERZO ANNO

### *II Semestre*

- Laboratorio statistico-informatico

## **Indirizzi**

La Facoltà ha definito alcuni indirizzi di studio consigliati agli studenti. La scelta di un indirizzo assicura l'approvazione del piano di studi.

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

Inoltre, almeno un insegnamento va scelto fra quelli metodologico-strumentali e almeno un insegnamento va scelto fra quelli sostanziali.

### *a) Indirizzo "Marketing e finanza"*

Insegnamenti metodologico-strumentali

- Serie storiche economiche
- Analisi di mercato
- Demografia (popolazione e mercato)
- Ricerca operativa [semestrale]

Insegnamenti sostanziali

- Marketing [semestrale]
- Finanza aziendale [semestrale]

### *b) Indirizzo "Tecnologia e produzione"*

Insegnamenti metodologico-strumentali

- Teoria e metodi statistici dell'affidabilità [semestrale]
- Piano degli esperimenti
- Controllo statistico della qualità
- Ricerca operativa [semestrale]

Insegnamenti sostanziali

- Analisi e contabilità dei costi [semestrale]

## **Propedeuticità**

Per un proficuo svolgimento della carriera scolastica, si suggerisce di seguire i corsi e superare gli esami così come risultano ordinati secondo l'organizzazione semestrale, che già prefigura delle opportune sequenze naturali di insegnamenti.

Deve inoltre essere rispettata la seguente *propedeuticità* relativa agli

insegnamenti del primo anno di corso:

non si può sostenere l'esame di Statistica (corso di base) se non si è superato l'esame di Matematica generale.

Ulteriori propedeuticità saranno definite all'attivazione degli insegnamenti degli anni di corso successivi al primo.

### 5.3. 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* in merito alla predisposizione di piani di studio e per trasferimenti alla nostra Facoltà in merito ai nuovi corsi di Laurea e di Diploma.

Le commissioni designate per l'Anno Accademico 1993/94 sono formate dai seguenti docenti:

#### *Piani di studio:*

- Laurea in Scienze Statistiche, Demografiche e Sociali  
Proff. F. Rossi (coordinatore), G. Lovison, R. Zanovello
- Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche  
Proff. G. Diana (coordinatore), B. Bruno, S. Rigatti Luchini
- Diploma in Statistica e Informatica per le Amministrazioni Pubbliche
- Diploma in Statistica e Informatica per la Gestione delle Imprese  
Proff. P. De Sandre (coordinatore), M. Agosti, A. Azzalini

#### *Trasferimenti e iscrizioni di laureati e diplomati:*

- Laurea in Scienze Statistiche, Demografiche e Sociali  
Proff. F. Rossi (coordinatore), G. Lovison, L. Salce
- Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche  
Proff. G. Diana (coordinatore), G. Gangemi, S. Rigatti Luchini
- Diploma in Statistica e Informatica per le Amministrazioni Pubbliche
- Diploma in Statistica e Informatica per la Gestione delle Imprese  
Proff. F. Favotto (coordinatore), M. Agosti, A. Azzalini.

## 6. NORMATIVA DEL PRECEDENTE ORDINAMENTO DIDATTICO E RELATIVI PIANI LIBERI DI STUDIO E TRASFERIMENTI (Vecchio Ordinamento)

Quanto esposto in questa sezione si riferisce al vecchio ordinamento didattico degli studi (precedente al D.M. 21 ottobre 1992 del Ministero dell'Università e della Ricerca Scientifica e Tecnologica) e interessa gli studenti che seguono tale ordinamento e, in particolare, coloro che erano già iscritti alla Facoltà nell'A.A. 1992/93.

### 6.1. Ordinamento didattico

Gli studenti che seguono il precedente ordinamento ufficiale degli studi, già previsto a Statuto, e non presentano piani liberi di studio, devono seguire le norme riportate nel Bollettino-Notiziario dell'A.A. 1992/93, sezione 5., pagine da 20 a 28.

### 6.2. Normativa sui piani liberi di studio e sui trasferimenti

#### 6.2.1. Procedura per la predisposizione dei piani liberi di studio

In base alla Legge 11 dicembre 1969, n. 910 e alla Legge 30 novembre 1970, n. 924, gli studenti possono predisporre un *piano libero di studio*, che configuri un curriculum diverso da quello previsto dall'ordinamento degli studi. Il Consiglio di Facoltà e i Consigli di Corso di Laurea forniscono orientamenti previ per la predisposizione di tali piani. I singoli piani di studio sono poi vagliati da apposite commissioni di docenti e approvati dal competente Consiglio.

Gli studenti che intendono avvalersi della possibilità di *predisporre per la prima volta un piano libero di studio*, ovvero di *presentare un piano di studio diverso da quello già approvato*, devono consegnare il piano libero entro il 31 dicembre 1993.

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

- (1) dal 1 agosto al 30 settembre 1993.
- (2) dal 1 ottobre al 31 dicembre 1993.

I piani liberi presentati nel periodo (1) saranno valutati entro il mese di ottobre 1993; quelli presentati nel periodo (2) saranno valutati entro il mese di gennaio 1994. Di norma gli studenti che presentano il piano nel periodo (1) non possono ripresentarlo nel successivo periodo (2).

Si richiama l'attenzione sui seguenti aspetti formali, di particolare rilievo per la compilazione dei piani liberi 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 libero 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'esonerazione delle tasse scolastiche vale comunque la ripartizione numerica degli esami fissata dalla Facoltà (\*)*.

f) Lo studente dovrà tuttavia 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.

Nella parte iniziale dell'anno accademico, durante l'orario di ricevimento, commissioni di docenti appositamente designate saranno disponibili per chiarimenti e consigli in merito alla predisposizione di piani liberi di studio.

Si consiglia vivamente agli studenti di avvalersi dell'ausilio di tali commissioni al fine di predisporre piani di studio coerenti sotto il profilo della formazione scientifica e professionale.

Le commissioni designate per l'anno accademico 1993/94 sono formate dai seguenti docenti:

#### *Piani liberi*

- Laurea in Scienze Statistiche e Demografiche  
Proff. F. Rossi (coordinatore), G. Lovison, R. Zanovello
- Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche  
2° anno di corso: Proff. S. Bordignon e G.B. Di Masi  
3° anno di corso: Proff. A. Brogini, N. Cappuccio e M.E. Crescentini  
4° anno di corso: Proff. F. Bonarini, L. Malfi e F. Pesarin  
Fuori Corso: Proff. G. Gangemi, G. Masarotto e L. Metelka
- Diploma in Statistica  
Proff. P. De Sandre (coordinatore), M. Agosti, A. Azzalini

#### *Trasferimenti e iscrizioni di laureati e diplomati*

- Laurea in Scienze Statistiche e Demografiche  
Proff. F. Rossi (coordinatore), G. Lovison, L. Salce
- Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche  
Proff. G. Diana (coordinatore), G. Gangemi, S. Rigatti Luchini.
- Diploma in Statistica  
Proff. F. Favotto (coordinatore), M. Agosti, A. Azzalini.

---

(\*) Corsi di laurea: I anno, 5 esami; II anno, 6 esami; III anno, 7 esami; IV anno, 6 esami.

Corso di diploma: I anno, 5 esami; II anno, 6 esami.

In tema di predisposizione dei piani liberi di studio, il Consiglio di Facoltà e i Consigli di Corso di Laurea, al fine di offrire una guida preventiva agli studenti, confermano per l'anno accademico 1993/94 gli orientamenti specificati nel seguito. Si richiama l'attenzione sul fatto che questi orientamenti sui piani liberi di studio si contraddistinguono soprattutto per l'individuazione, nell'ambito dei due corsi di laurea così come del corso di diploma, di *indirizzi di studio*, caratterizzati da insiemi di materie che configurano una preparazione culturale e professionale orientata su sviluppi specializzati della statistica, significativi anche con riferimento al mercato del lavoro.

Questi orientamenti sono vincolanti per gli studenti immatricolati o trasferiti da altra Facoltà a partire dall'A.A. 1990/91. Ad essi possono peraltro far riferimento anche gli studenti immatricolati in anni precedenti.

La normativa per i piani liberi di studio è specificata distintamente per i due corsi di laurea (pag. 30) e per il corso di diploma (pag. 38), ed è seguita dalle disposizioni per i trasferimenti (pag. 40). Per brevità, spesso i corsi di laurea e di diploma vengono sinteticamente identificati con le seguenti sigle:

SD = corso di laurea in Scienze Statistiche e Demografiche;

SE = corso di laurea in Scienze Statistiche ed Economiche;

ST = corso di diploma in Statistica.

#### 6.2.2. Corsi di Laurea in Scienze Statistiche e Demografiche ed in Scienze Statistiche ed Economiche

##### *Vincoli*

Il Consiglio di Facoltà ed i Consigli di Corso di Laurea ritengono che, per mantenere una qualificazione culturale e professionale finalizzata al conseguimento di un titolo specifico e giuridicamente protetto di laurea in Scienze Statistiche e Demografiche o di laurea in Scienze Statistiche ed Economiche, ogni piano di studio, comunque configurato, debba necessariamente contenere un solido nucleo di discipline statistiche e, quindi, un indispensabile preliminare nucleo di discipline matematiche e, inoltre, caratterizzanti discipline economiche e demografiche.

Il Consiglio di Facoltà ed i Consigli di Corso di Laurea deliberano quanto segue:

- a) Materie che devono essere comprese in ciascun piano di studio dei corsi di laurea della Facoltà:

Istituzioni di analisi matematica  
Geometria analitica  
Analisi matematica  
Calcolo delle probabilità  
Istituzioni di statistica  
Statistica  
Statistica metodologica  
Teoria dei campioni  
Istituzioni di statistica economica  
Economia politica I (SE) o Istituzioni di economia politica (SD)  
Lingua I e Lingua II

- b) Materie da includere in ciascun piano del corso di laurea in Scienze Statistiche e Demografiche, oltre a quelle previste in (a):

Demografia  
Sociologia

Statistica sociale  
Teorie della popolazione e modelli demografici

- c) Materie da includere in ciascun piano del corso di laurea in Scienze Statistiche ed Economiche, oltre a quelle previste in (a):

Econometrica  
Economia d'azienda  
Economia politica II  
Statistica economica

*Forti raccomandazioni*

- I) In generale, date le attuali esigenze professionali e le caratteristiche di un'adeguata formazione statistico applicativa, si raccomanda vivamente l'inclusione in ogni piano di studio di:  
Teoria e tecnica dell'elaborazione automatica dei dati.

- II) Inoltre, si raccomanda vivamente la predisposizione di piani di studio i quali, nell'ambito dei corsi di laurea presenti, configurino in un insieme organico una preparazione culturale e professionale orientata su sviluppi specializzati della statistica. A questo proposito, si suggeriscono i seguenti indirizzi di studio (non certificabili nel Diploma di Laurea) caratterizzati da insiemi di materie, oltre a quelle previste in (a) e in (b) o (c) (rispettivamente per i corsi di laurea in SD o SE):

- b1) corso di laurea in Scienze Statistiche e Demografiche, *indirizzo statistico-demografico-sociale*:

Economia applicata  
Metodologia e tecnica della ricerca sociale  
Statistica sanitaria e antropometria  
Statistica sociale (iterazione) (+)

- c1) corso di laurea in Scienze Statistiche ed Economiche, *indirizzo statistico-aziendale*:

Analisi dei costi [semestrale]  
Controllo statistico della qualità e statistica industriale  
Statistica aziendale e analisi di mercato  
Tecniche e politiche di vendita [semestrale]  
Teoria e metodi dell'affidabilità

- c2) corso di laurea in Scienze Statistiche ed Economiche, *indirizzo statistico-economico*:

Analisi economica  
Complementi di econometrica  
Politica economica e finanziaria  
Statistica economica (iterazione) (+)

- 
- (+) Questi insegnamenti sono organizzati come laboratorio per offrire agli studenti l'opportunità di sviluppare capacità operative nella materia (e nell'indirizzo). Per l'ammissione a questi insegnamenti, di norma, sono richiesti alcuni requisiti, quanto ad anno di corso ed esami superati. Tali requisiti sono specificati in sede di programma del singolo insegnamento (vedi Sez. 8).

- b2) o c3) corso di laurea in Scienze Statistiche e Demografiche o in Scienze Statistiche ed Economiche, *indirizzo statistico-metodologico*:  
Calcoli numerici e grafici  
Statistica (iterazione) (+)  
Statistica matematica  
Teoria dei giochi e delle decisioni

Si segnala che lo studente, il quale presenta un piano di studio con quest'ultimo indirizzo, può ridurre in modo motivato le materie caratterizzanti il corso di laurea (cioè a dire quelle in (b) o (c)), escludendo Sociologia (per SD) o Economia d'azienda (per SE), sostituendole con altre ritenute più coerenti con l'indirizzo prescelto.

*Suggerimenti e ulteriori possibilità di scelta*

III) Nel predisporre il piano libero di studio, gli studenti integrano le materie caratterizzanti l'indirizzo scelto con insegnamenti di tipo statistico o sostanziale impartiti in Facoltà. Al riguardo, si segnalano come particolarmente interessanti per completare la formazione orientata ai diversi indirizzi le seguenti materie:

b1) corso di laurea in SD, *indirizzo statistico-demografico-sociale*: Demografia investigativa, Politica economica e finanziaria, Programmazione ed interpretazione statistica degli esperimenti, Statistica economica, Teoria e metodi dell'affidabilità.

b2) corso di laurea in SD, *indirizzo statistico-metodologico*: Controllo statistico della qualità e statistica industriale, Econometrica, Processi aleatori e teoria delle file d'attesa, Programmazione ed interpretazione statistica degli esperimenti, Ricerca operativa, Teoria e metodi dell'affidabilità.

c1) corso di laurea in SE, *indirizzo statistico-aziendale*: Demografia, Ricerca operativa, Politica economica e finanziaria, Programmazione ed interpretazione statistica degli esperimenti, Statistica economica (iterazione) (+), Statistica sociale, Teoria dei giochi e delle decisioni.

c2) corso di laurea in SE, *indirizzo statistico-economico*: Demografia, Ricerca operativa, Statistica sociale, Teoria e metodi dell'affidabilità, Teoria dei giochi e delle decisioni.

c3) corso di laurea in SE, *indirizzo statistico-metodologico*: Controllo statistico della qualità e statistica industriale, Processi aleatori e teoria delle file d'attesa, Programmazione ed interpretazione statistica degli esperimenti, Ricerca operativa, Teoria e metodi dell'affidabilità.

Si segnala altresì l'importanza formativa generale, per entrambi i corsi di laurea, di: Rilevazioni statistiche ufficiali.

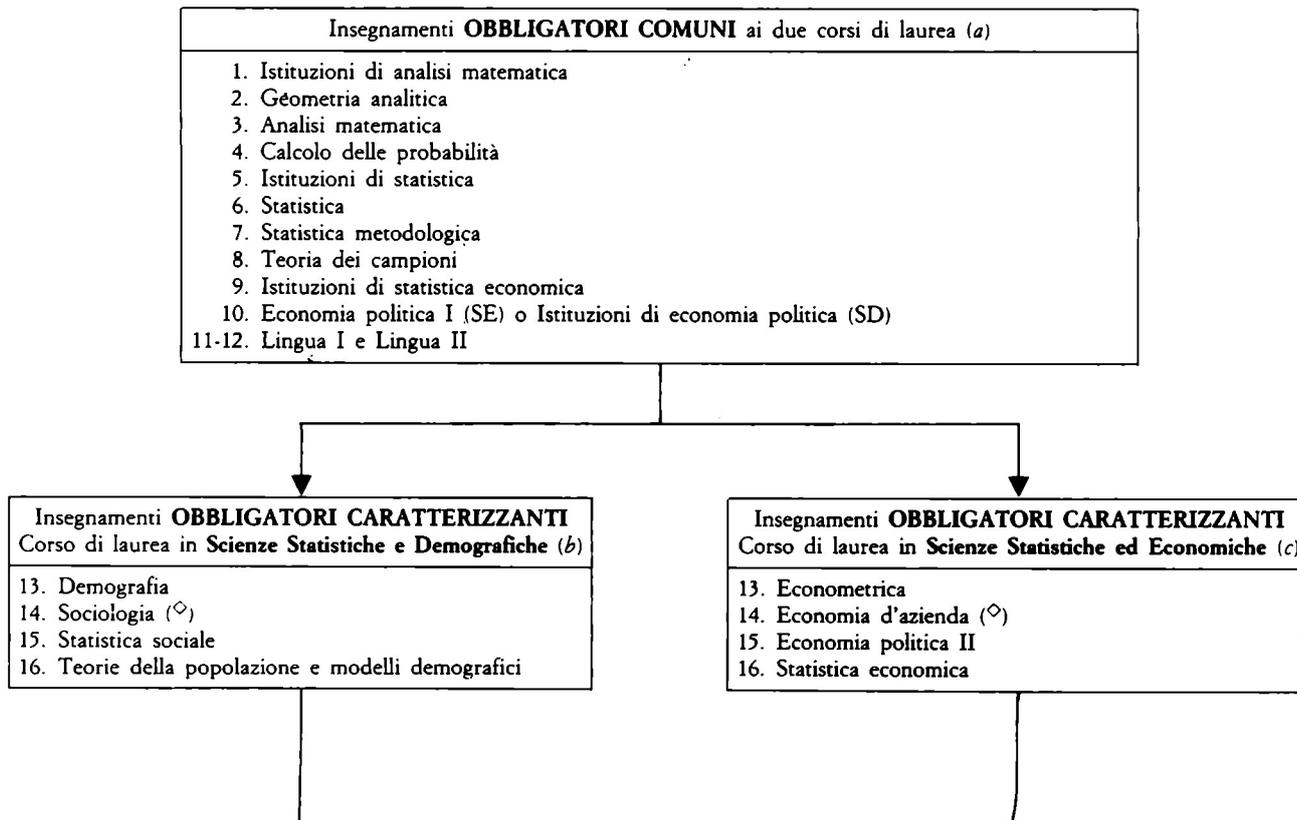
---

(+) Questo insegnamento è organizzato come laboratorio per offrire agli studenti l'opportunità di sviluppare capacità operative nella materia (e nell'indirizzo). Per l'ammissione a questo insegnamento, di norma, sono richiesti alcuni requisiti, quanto ad anno di corso ed esami superati. Tali requisiti sono specificati in sede di programma del singolo insegnamento (vedi Sez. 8).

N.B. Una visualizzazione di questo insieme di indicazioni salienti sui piani liberi di studio dei due corsi di laurea è presentata nel **Prospetto 1** (pagg. 34-35).

- IV) Per chi voglia concentrare la preparazione in vista di una formazione culturale e professionale adatta per concorsi per una carriera di statistico nella pubblica amministrazione, centrale o periferica, è opportuno includere nel piano di studio anche i due insegnamenti di materie giuridiche (Istituzioni di diritto privato e Istituzioni di diritto pubblico).
- V) Per chi voglia orientare la preparazione in vista di una formazione culturale e professionale per l'insegnamento della matematica e della statistica negli Istituti tecnici femminili e/o per l'insegnamento della matematica e/o dell'informatica nelle altre scuole secondarie superiori, possono essere utilmente considerati "Teoria e tecnica dell'elaborazione automatica dei dati (iterazione)" e altri insegnamenti del corso di laurea in Matematica.
- VI) Tenuto conto delle soluzioni prospettabili in base a molteplici raggruppamenti di corsi fra quanti sono svolti nelle diverse Facoltà padovane, i Consigli di Corso di Laurea possono prendere in favorevole considerazione piani di studio i quali configurino, in un insieme organico, una preparazione culturale e professionale orientata su applicazioni specializzate della statistica in campi tecnologici o simili. Tali possono essere, ad esempio, indirizzi che si propongono una specifica preparazione nel campo dei problemi ambientali, o in quello urbanistico e/o dei trasporti, o in quello biologico, ecc.. Naturalmente, in questi casi lo studente dovrà preoccuparsi di predisporre un piano funzionale, il quale includa cioè - sempre nel rispetto dei vincoli generali circa il numero ed il tipo delle materie qualificanti una laurea in Scienze Statistiche e Demografiche e in Scienze Statistiche ed Economiche - anche le premesse indispensabili per una conoscenza sostanziale sufficiente della materia per la quale prevede di approfondire le applicazioni dello strumento statistico.
- VII) Nella scelta degli insegnamenti da includere nel piano libero di studio, lo studente deve inoltre tener conto delle seguenti indicazioni stabilite dal Consiglio di Facoltà e dai Consigli di Corso di Laurea:
1. Quando esistano insegnamenti paralleli per i due corsi di laurea e/o per il corso di diploma (o comunque insegnamenti che, pur con diversa denominazione, sono sostanzialmente analoghi nei diversi corsi di studi), lo studente è tenuto a scegliere l'insegnamento del proprio corso di laurea.  
In particolare, gli insegnamenti di "Teoria e tecnica dell'elaborazione automatica dei dati" e di "Teoria e tecnica dell'elaborazione automatica dei dati (iterazione)" sono specifici dei corsi di laurea, mentre "Linguaggi di programmazione (semestrale)" e "Linguaggi di programmazione (sem.-iterazione)" sono specifici del corso di diploma. Pertanto, gli studenti dei corsi di laurea non possono includere nel piano di studio l'esame di "Linguaggi di programmazione".
  2. Lo studente può includere nel piano libero di studio *al massimo due insegnamenti organizzati come laboratorio*.
  3. Lo studente può includere nel piano di studio anche insegnamenti di altre Facoltà, di norma in numero massimo di due (Lingue escluse), i quali concorrano a configurare una formazione culturale e professionale coerente.

**Prospetto 1. Schema delle indicazioni salienti per la predisposizione dei piani liberi di studio per le lauree in SD e SE, con evidenziati gli indirizzi raccomandati.**



**INDIRIZZO STATISTICO-  
DEMOGRAFICO-  
SOCIALE** (b1)

17. Teoria e tecnica elaboraz. autom. dati
18. Economia applicata
19. Metodologia e tecnica ricerca sociale
20. Statistica sanitaria e antropometria
21. Statistica sociale (iterazione)
- 22.
- 23.
- 24.

**INDIRIZZO STATISTICO-  
METODOLOGICO** (b2) o (c3)  
(<sup>o</sup>) è consentita la sostituzione  
motivata di Sociologia (SD)  
o Economia d'az. (SE)

17. Teoria e tecnica elaboraz. autom. dati
18. Calcoli numerici e grafici
19. Statistica (iterazione)
20. Statistica matematica
21. Teoria dei giochi e delle decisioni
- 22.
- 23.
- 24.

**INDIRIZZO STATISTICO-  
ECONOMICO** (c2)

17. Teoria e tecnica elaboraz. autom. dati
18. Analisi economica
19. Complementi di econometrica
20. Politica economica e finanziaria
21. Statistica economica (iterazione)
- 22.
- 23.
- 24.

**INDIRIZZO STATISTICO-  
AZIENDALE** (c1)

17. Teoria e tecnica elaboraz. autom. dati
18. Controllo stat. qualità e stat. industr.
19. Statistica aziendale e analisi merc.
20. Tecniche e politiche di vend. [sem.]  
Analisi dei costi [sem.]
21. Teoria e metodi dell'affidabilità
- 22.
- 23.
- 24.

Non è peraltro ammessa l'inclusione di insegnamenti di altre Facoltà, per i quali esista un corrispettivo sostanziale nell'ambito della Facoltà di Scienze Statistiche Demografiche ed Attuariali. In particolare, "Economia e organizzazione aziendale I" della Facoltà di Ingegneria si sovrappone per buona parte ad "Economia d'azienda" ed "Economia ed organizzazione aziendale II" della Facoltà di Ingegneria si sovrappone per buona parte a "Analisi dei costi" [semestrale] e "Tecniche e politiche di vendita" [semestrale], e non possono quindi essere inseriti nel piano di studio.

4. Si raccomanda che l'esame di "Economia d'azienda" preceda "Analisi dei costi" [semestrale] e "Tecniche e politiche di vendita" [semestrale].
5. Allo studente interessato ad approfondire una delle due Lingue straniere, è consentito di seguire un corso biennale con due esami di una stessa Lingua.

VIII) Al fine di adeguare la normativa sui piani liberi di studio alle nuove esigenze derivanti dalla automazione delle segreterie studenti, lo studente che presenta un piano libero di studio per avere l'*approvazione automatica* del suo piano deve:

1. seguire uno degli indirizzi raccomandati della Facoltà: (b1) Statistico-Demografico-Sociale o (b2) Statistico-Methodologico per il corso di laurea in SD; (c1) Statistico-Aziendale, (c2) Statistico-Economico o (c3) Statistico-Methodologico per il corso di laurea in SE;
2. inserire al più un insegnamento fuori Facoltà a scelta tra i seguenti:

2.1. per il corso di laurea in SD:

- Facoltà di Ingegneria:  
"Teoria dell'identificazione";
- Facoltà di Magistero:  
"Antropologia culturale", "Genetica umana", "Psicologia sociale", "Tecniche di ricerca psicologica e di analisi dei dati", "Psicodinamica dello sviluppo e delle decisioni familiari";
- Facoltà di Scienze MM. FF. NN.:  
"Antropologia", "Economia matematica", "Igiene", "Programmazione matematica";
- Facoltà di Scienze Politiche:  
"Sociologia della famiglia", "Sociologia dell'organizzazione", "Sociologia del lavoro e dell'industria", purché sia stato inserito anche l'insegnamento di "Sociologia".

2.2. per il corso di laurea in SE:

- Facoltà di Ingegneria:  
"Programmazione e controllo della produzione" e "Sistemi organizzativi aziendali", purché sia stato inserito anche "Economia d'azienda"; "Teoria dell'identificazione";
- Facoltà di Scienze MM. FF. NN.:  
"Economia matematica", "Programmazione matematica";
- Facoltà di Scienze Politiche:  
"Scienza delle Finanze".

Resta ferma la possibilità per lo studente di presentare un piano libero di studio che preveda più di un insegnamento impartito fuori Facoltà oppure insegnamenti non compresi nell'elenco di cui al punto 2. In tal caso il piano libero di studio è sottoposto alla approvazione del competente Consiglio di Corso di Laurea.

### *Propedeuticità e sbarramenti*

Per gli studenti che si avvalgono della facoltà di presentare un piano libero di studio, valgono le disposizioni in materia di propedeuticità e sbarramenti riportate nel seguito. Si segnala che: (i) per gli studenti che non presentano un piano libero di studio, e accettano quindi il piano ufficiale, valgono le propedeuticità e gli sbarramenti previsti dall'ordinamento didattico (vedi la Sez. 5 del Bollettino Notiziario del 1992/93); (ii) per gli studenti immatricolati in A.A. precedenti il 1990/91, valgono le indicazioni vigenti nell'anno di immatricolazione ovvero di presentazione del primo piano libero di studio.

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 ordinate di discipline* (vedi la Sez. 4.1. del Bollettino Notiziario 1992/93). In particolare, si raccomanda vivamente di rispettare le seguenti sequenze di esami:

Geometria analitica	prima di	Istituzioni di statistica
Analisi matematica e		
Calcolo delle probabilità	prima di	Statistica
Statistica	prima di	ogni altra statistica applicata

Per casi particolari, lo studente può chiedere ulteriori chiarimenti sull'opportuna sequenza degli esami ai singoli professori ufficiali.

In ogni modo, per gli esami irrinunciabili dei due corsi di laurea *devono essere rispettate le seguenti propedeuticità:*

<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 probabilità	Istituzioni di analisi matematica Istituzioni di statistica
Statistica	Istituzioni di analisi matematica Geometria analitica Istituzioni di statistica
Demografia	Istituzioni di statistica
Istituzioni di statistica economica	Economia politica I (o Istituzioni di economia politica) Istituzioni di statistica
Economia politica II	Economia politica I
Economia applicata	Istituzioni di economia politica (o Economia politica I)
Teoria dei campioni	Analisi matematica Calcolo delle probabilità Statistica
Statistica economica	Istituzioni di statistica economica .

Economia d'azienda

Istituzioni di statistica economica

Statistica metodologica

Analisi matematica

Calcolo delle probabilità

Statistica

### 6.2.3. Corso di Diploma in Statistica

Il Consiglio di Facoltà suggerisce agli studenti di orientarsi verso il piano libero di studio, dato che il piano ufficiale, elaborato in epoca lontana, non tiene pienamente conto dei recenti sviluppi delle discipline statistiche e delle attuali esigenze del mercato del lavoro.

#### *Vincoli*

Materie che devono essere comprese in ciascun piano di studio del corso di diploma:

- Calcolo delle probabilità: sue applicazioni statistiche
- Elementi di matematica
- Linguaggi di programmazione (semestrale + sem.-iterazione)
- Statistica (diploma)
- Almeno altri tre insegnamenti a contenuto statistico compresi tra i seguenti:
  - Controllo statistico della qualità e statistica industriale
  - Demografia
  - Metodologia e tecnica della ricerca sociale
  - Programmazione ed interpretazione statistica degli esperimenti
  - Ricerca operativa
  - Rilevazioni statistiche ufficiali
  - Statistica aziendale e analisi di mercato
  - Statistica economica - corso elementare I
  - Statistica economica - corso elementare II
  - Statistica giudiziaria e Statistica sociale
  - Statistica sanitaria e Antropometria.

#### *Forti raccomandazioni*

Si raccomanda vivamente la predisposizione di piani di studio i quali configurino una preparazione culturale e professionale orientata su sviluppi specializzati della statistica, significativi anche con riferimento agli sbocchi professionali. Gli indirizzi applicativi proposti, con i gruppi di materie caratterizzanti (comprensivi dei tre insegnamenti a contenuto statistico da includere obbligatoriamente), sono:

#### *a) indirizzo statistico per la pubblica amministrazione:*

- Demografia
- Sociologia generale
- Statistica economica - corso elementare I
- Statistica giudiziaria e Statistica sociale
- Statistica sanitaria e Antropometria

#### *b) indirizzo statistico per la gestione delle imprese:*

- Economia politica - corso elementare
- Economia d'azienda
- Controllo statistico della qualità e statistica industriale
- Statistica economica - corso elementare I
- Statistica aziendale e analisi di mercato

**N.B.:** Una visualizzazione di questo insieme di indicazioni salienti sui piani liberi di studio del corso di diploma è presentata nel **Prospetto 2** (pag. 41).

*Suggerimenti e ulteriori possibilità di scelta*

- I) Nel predisporre il piano libero di studio, gli studenti integrano le materie caratterizzanti l'indirizzo di diploma scelto con insegnamenti di tipo statistico o sostanziale impartiti in Facoltà. Al riguardo, si segnalano come particolarmente interessanti per completare la formazione orientata ai diversi indirizzi le seguenti materie:
  - a) *indirizzo statistico per la pubblica amministrazione:* Istituzioni di diritto pubblico, Rilevazioni statistiche ufficiali, Programmazione ed interpretazione statistica degli esperimenti;
  - b) *indirizzo statistico per la gestione delle imprese:* Analisi dei costi [semestrale], Ricerca operativa, Rilevazioni statistiche ufficiali, Statistica economica - corso elementare II, Tecniche e politiche di vendita [semestrale].
- II) Piani di studio particolari, corrispondenti a specifici profili formativi e professionali, diversi dai due indirizzi evidenziati, potranno essere presi in considerazione dalla Facoltà, purché adeguatamente motivati e nel rispetto dei vincoli circa il numero ed il tipo delle materie qualificanti un diploma in Statistica.
- III) Nella scelta degli insegnamenti da includere nel piano libero di studio, lo studente deve inoltre tener conto delle seguenti indicazioni stabilite dal Consiglio di Facoltà:
  1. Quando esistano insegnamenti paralleli per il corso di diploma e per uno o per entrambi i corsi di laurea (o comunque insegnamenti che, pur con diversa denominazione, sono sostanzialmente analoghi nei diversi corsi di studi), lo studente è tenuto a scegliere l'insegnamento del corso di diploma.  
In particolare, gli insegnamenti di "Linguaggi di programmazione" [semestrale] e di "Linguaggi di programmazione (iterazione)" [semestrale] sono specifici del corso di diploma, mentre "Teoria e tecnica dell'elaborazione automatica dei dati" e "Teoria e tecnica dell'elaborazione automatica dei dati (iterazione)" sono specifici dei corsi di laurea. Pertanto, gli studenti del corso di diploma non possono includere nel piano di studio l'esame di "Teoria e tecnica dell'elaborazione automatica dei dati".
  2. Si raccomanda fortemente agli studenti che includono nel loro piano di studio "Analisi dei costi" [semestrale] e "Tecniche e politiche di vendita" [semestrale] di includere anche, e di seguire e sostenere prima, l'esame di "Economia d'azienda".
  3. Lo studente può includere nel piano di studio anche insegnamenti di altre Facoltà, in numero massimo di due, i quali concorrano a configurare una formazione culturale e professionale coerente.  
Non è peraltro ammessa l'inclusione di insegnamenti di altre Facoltà, per i quali esista un corrispettivo sostanziale nell'ambito della Facoltà di Scienze Statistiche Demografiche ed Attuariali.
  4. Tra gli insegnamenti di altre Facoltà, è consentita la scelta di un solo insegnamento di Lingua straniera.
- IV) Al fine di adeguare la normativa sui piani liberi di studio alle esigenze derivanti dalla automazione delle segreterie studenti, lo studente che presenta un piano libero di studio per avere l'approvazione automatica del suo piano deve:

- seguire uno degli indirizzi raccomandati dalla Facoltà: (a) Statistico per la Pubblica Amministrazione e (b) Statistico per la Gestione delle Imprese.

Resta ferma la possibilità per lo studente di presentare un piano libero di studio che preveda insegnamenti impartiti fuori Facoltà (massimo due). In tal caso il piano libero di studio è sottoposto all'approvazione del Consiglio di Facoltà.

### *Propedeuticità*

Per gli studenti che si avvalgono della facoltà di presentare un piano libero di studio, valgono le seguenti disposizioni in materia di 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 sequenze naturali ordinate di discipline. Per casi particolari, lo studente può chiedere ulteriori chiarimenti sull'opportuna sequenza degli esami ai singoli professori ufficiali.

In ogni modo, per gli esami del corso di diploma devono essere rispettate le seguenti propedeuticità:

<i>non si può sostenere l'esame di</i>	<i>se non si è superato l'esame di</i>
Statistica	Elementi di matematica
Demografia, Statistica economica - corso elementare I, Statistica giudiziaria e Statistica sociale, Statistica sanitaria e Antropometria	Statistica

### **6.2.4. Trasferimenti**

#### *1. Trasferimenti tra i corsi di laurea (SD, SE) e di diploma*

##### *1.1. Tra i due corsi di laurea*

- a) Non vi sono problemi particolari, fermo restando che nel piano di studi vanno comunque inclusi gli insegnamenti obbligatori previsti nei gruppi (a) e (b) (per SD) oppure (a) e (c) (per SE) della normativa sui piani liberi di studio riportata nella Sez. 6.2.2.

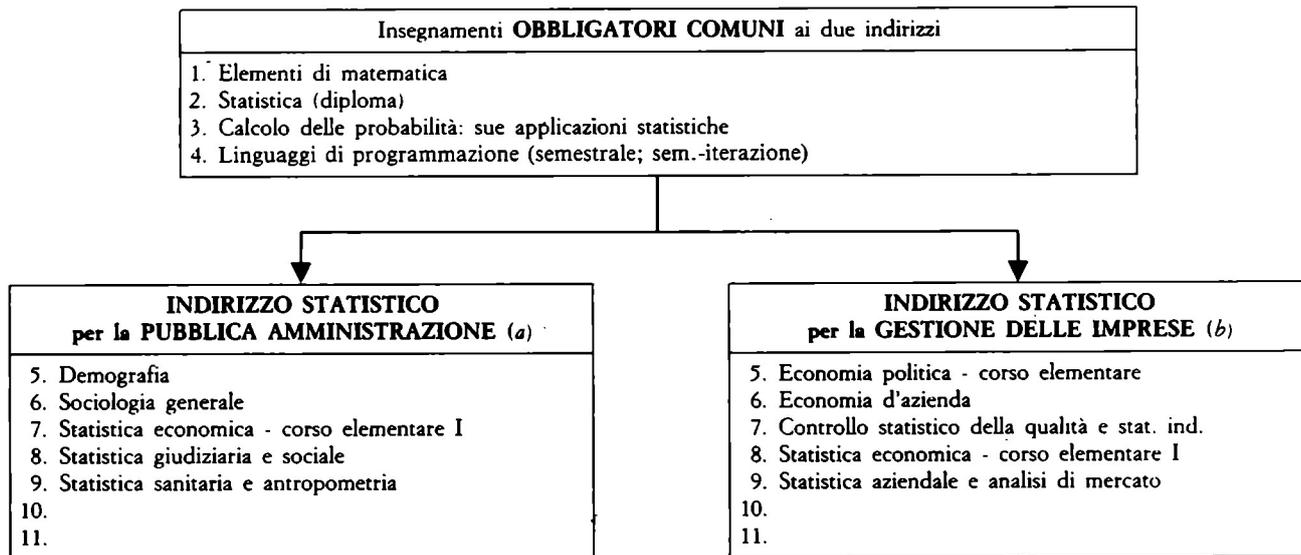
##### *1.2. Dal diploma ai corsi di laurea*

###### *1.2.1. Diplomati o diplomandi con tutti gli esami sostenuti*

- a) Gli insegnamenti comuni (laurea e diploma) o quelli analoghi, quando attivati separatamente, sono convalidabili per il corrispondente della laurea, facendo attenzione alle diverse denominazioni:

- Demografia (ST)  
è reso equivalente a *Demografia* (SD, SE)
- Economia politica - corso elementare (ST) .  
è reso equivalente ad *Economia politica I* (SE) oppure ad *Istituzioni di economia politica* (SD)
- Sociologia generale (ST)  
è reso equivalente a *Sociologia* (SD, SE)
- Statistica (ST)  
è reso equivalente ad *Istituzioni di statistica* (SD, SE)

**Prospetto 2: Schema delle indicazioni salienti per la predisposizione di piani di studio per il diploma in ST, con evidenziati gli indirizzi raccomandati.**



**N.B.:** Lo studente che predisponga un piano di studio diverso dagli indirizzi evidenziati, oltre agli insegnamenti 1.-4. deve obbligatoriamente includere almeno altri tre insegnamenti a contenuto statistico.

- Statistica economica - corso elementare I (ST)  
è reso equivalente ad *Istituzioni di statistica economica* (SD, SE)
  - Statistica economica - corso elementare II (ST)  
è reso equivalente a *Statistica economica* (SD, SE)
  - Statistica giudiziaria e Statistica sociale (ST)  
è reso equivalente a *Statistica sociale* (SD, SE)
- b) Sono convalidabili *come tali*, cioè come complementari:
- Elementi di matematica
  - Calcolo delle probabilità: sue applicazioni statistiche
  - altri eventuali insegnamenti sostenuti.
- c) Gli studenti che hanno sostenuto "Linguaggi di programmazione [semestrale + sem.-iterazione]" possono includere nel piano di studi "Teoria e tecnica dell'elaborazione automatica dei dati (iterazione)" previa convalida di "Linguaggi di programmazione [semestrale + sem.-iterazione]" per "Teoria e Tecnica dell'elaborazione automatica dei dati". Non è consentito invece includere "Teoria e tecnica dell'elaborazione automatica dei dati" se è richiesta la convalida di "Linguaggi di programmazione [semestrale + sem.-iterazione]" come tale. E' consentito includere "Linguaggi di programmazione [sem.-iterazione]" se è stato sostenuto "Linguaggi di programmazione [semestrale]". Insegnamenti a contenuto informatico di studenti provenienti da altre Università sono convalidabili, sulla base del programma, come equivalenti a "Teoria e tecnica dell'elaborazione automatica dei dati".
- d) Per statuto i *diplomati sono iscritti al III anno di corso*; per prassi gli studenti del diploma che *hanno completato gli esami* e non hanno preparato la tesi sono iscritti *II anno di corso*.

#### 1.2.2. Altri studenti del diploma

Vale il criterio generale sub b) del punto precedente, cioè di convalida come tali degli insegnamenti, inclusa Statistica (ST). Naturalmente sono resi equivalenti gli insegnamenti comuni tra laurea e diploma che compaiono come tali nel Bollettino-Notiziario dell' A.A. in cui lo studente che chiede il trasferimento ne ha preso la firma. Tali studenti sono iscritti ad un anno di corso da valutare secondo opportunità, tenendo presente che si terrà comunque conto dei vincoli previsti per il passaggio dal I al II anno dei corsi di laurea, e cioè almeno due esami fondamentali del I anno di laurea tra quelli previsti dall'ordinamento didattico, per chi non ha presentato un piano libero di studi.

#### 1.3. Dai corsi di laurea al diploma

- a) Gli insegnamenti *comuni* (laurea e diploma) o quelli analoghi ma attivati separatamente, sono convalidabili per il corrispondente del diploma secondo quanto indicato al punto 1.2.1. a), escluso *Istituzioni di statistica*.
- b) *Non possono essere inclusi* nel piano libero di studio gli esami di:
- Elementi di matematica se è richiesta la convalida di *Istituzioni di analisi matematica* e di *Geometria analitica*.
  - Economia politica - corso elementare se è richiesta la convalida di *Economia politica I* o di *Istituzioni di economia politica*.
  - Linguaggi di programmazione [semestrale + sem.-iterazione] se è richiesta la convalida di *Teoria e Tecnica dell'elaborazione automatica dei dati*.
- c) Gli altri insegnamenti sono convalidabili come segue:
- *Istituzioni di analisi matematica* (senza *Geometria analitica*) è

convalidabile come tale e resta l'obbligo di *Elementi di matematica* oppure *Geometria analitica*. In alternativa Istituzioni di analisi matematica è convalidato per *Elementi di matematica* previa una integrazione di algebra lineare.

- *Geometria analitica* (senza Istituzioni di analisi matematica) è convalidabile come tale e resta l'obbligo di *Elementi di matematica* oppure di *Istituzioni di analisi matematica*.
- Istituzioni di *Statistica* (senza *Statistica SD, SE*) è convalidabile come tale e resta l'obbligo di *Statistica (ST)* oppure di *Statistica (SD, SE)*. In questo secondo caso, cade l'obbligo di "Calcolo delle Probabilità: sue applicazioni statistiche". Gli studenti vanno comunque avvertiti che il corso di *Statistica (SD, SE)* richiede prerequisiti di *Calcolo delle probabilità*.
- Altri insegnamenti sono convalidabili come tali fermo restante le obbligatorioità previste dalla normativa sui piani liberi di studio.

## 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 studi di laurea vale quanto previsto al punto 1.

## 3. Trasferimenti da altri corsi di laurea o iscrizioni di laureati

### 3.1. 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 *Geometria analitica*; *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 *SE*, gli esami di *Economia politica* sono convalidabili per *Economia politica I* o *Economia politica II*, sulla base del programma del corso. Per il corso di laurea in *SD*, tali esami sono convalidabili per *Istituzioni di economia politica* o *Economia applicata* sulla base del programma del corso.
- 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 vale quanto detto al punto 1.2.2..
- e) Gli esami di *Biometria*, *Statistica matematica*, *Statistica medica* e *biometria*, *Statistica e biometria*, o altri, sono convalidabili come tali. Possono essere considerati a «contenuto statistico» se, sulla base del programma, non si sovrappongono ai corsi istituzionali di *Statistica*

della Facoltà.

- f) I corsi a contenuto informatico sono convalidabili sulla base del programma, come equivalenti a *Teoria e Tecnica dell'elaborazione automatica dei dati*.
- g) I laureati in SD che si iscrivono al corso di laurea in SE o viceversa devono comunque includere nei piani di studi, se non ancora sostenuti, gli insegnamenti caratterizzanti ciascuno dei due corsi, cioè quelli dell'elenco (c) per SE o (b) per SD della normativa sui piani liberi di studio (vedi Sez. 6.2). Di regola tali studenti sono iscritti al IV anno di corso.
- h) I laureati o coloro che si trasferiscono da altri corsi di laurea sono iscritti ad un anno di corso da valutare opportunamente, ricordando comunque la norma generale in base alla quale le iscrizioni al II anno di laurea sono condizionate al superamento di almeno 2 esami fondamentali del I anno secondo l'ordinamento degli studi (vedi Sez. 5 del Bollettino-Notiziario 1992/93). Inoltre, con adeguata motivazione possono essere scelti più di 2 esami da sostenere fuori della Facoltà.

### 3.2. Verso il diploma

- a) Gli insegnamenti di Analisi matematica e Geometria analitica sono convalidabili secondo quanto è previsto al punto 1.3.c), in analogia a quanto previsto per i corrispondenti esami del corso di laurea in SD e SE.
- b) Matematica generale della Facoltà di Economia e Commercio ed Istituzioni di matematiche (corso annuale) sono convalidabili per *Elementi di matematica*.
- c) L'insegnamento di Statistica I di Economia e Commercio o di Scienze Politiche è convalidabile per *Statistica* (ST).
- d) I corsi a contenuto informatico sono convalidabili sulla base del programma come equivalenti a *Linguaggi di programmazione* [semestrale] + *Linguaggi di programmazione* (iterazione) [semestrale].
- e) Gli altri insegnamenti sono convalidabili come tali nei limiti consentiti dalla normativa sui piani liberi di studio.

### 4. Norme generali

- a) Il criterio, in base al quale la scelta di più di 2 insegnamenti fuori della Facoltà va motivata adeguatamente, può essere meno rigido per i trasferimenti da altre sedi o altre Facoltà.
- b) L'attività istruttoria delle pratiche di trasferimenti 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.
- c) 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.
- d) I trasferimenti da altre Facoltà o altre sedi, per quanto possibile,

dovranno essere accompagnate dai programmi degli insegnamenti dei quali si chiede la convalida.

- e) Un criterio guida generale nella convalida degli insegnamenti di altre Facoltà è di evitare che corsi che si sovrappongono in larga parte a contenuti formativi di base, ritrovati poi nei corsi istituzionali della nostra Facoltà, sostituiscano insegnamenti applicativi resi obbligatori. Pertanto se sulla base del programma vi sono forti coincidenze di tali insegnamenti con i corsi di base, la convalida dell'insegnamento stesso è «come tale» ma non in sostituzione di discipline obbligatorie, come quelle definite a «contenuto statistico».

### 6.3. Distribuzione degli insegnamenti per anno e semestre prevista dalla Facoltà per i Corsi di Laurea e di Diploma

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

	<i>I Semestre</i>	<i>II Semestre</i>
2° anno	Analisi matematica Calcolo delle probabilità	Demografia Istituzioni di statistica economica Statistica
3° anno	Metodologia e tecnica della ricerca sociale Statistica economica Teoria e tecnica dell'elaborazione automatica dei dati Teorie della popolazione e modelli demografici	Controllo statistico della qualità e statistica industriale Econometria Economia applicata Istituzioni di diritto privato Politica economica e finanziaria Programmazione ed interpretazione statistica degli esperimenti Sociologia Statistica sociale Teoria dei campioni
4° anno	Calcoli numerici e grafici Demografia investigativa Istituzioni di diritto pubblico Processi aleatori e teoria delle file d'attesa Statistica metodologica Teoria dei giochi e delle decisioni Teoria e metodi dell'affidabilità	Ricerca operativa Rilevazioni statistiche ufficiali Statistica (iterazione) Statistica matematica Statistica sanitaria e Antropometria Statistica sociale (iterazione) Teoria e tecnica dell'elaborazione automatica dei dati (iterazione)

#### Corso di Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche

	<i>I Semestre</i>	<i>II Semestre</i>
2° anno	Analisi matematica Calcolo delle probabilità	Economia politica II Istituzioni di statistica economica Statistica
3° anno	Demografia	Controllo statistico della qualità

Economia d'azienda	e statistica industriale
Statistica aziendale e analisi di mercato	Econometrica
Statistica economica	Istituzioni di diritto privato
Teoria e tecnica dell'elaborazione automatica dei dati	Politica economica e finanziaria
	Programmazione ed interpretazione statistica degli esperimenti
	Statistica sociale
	Teoria dei campioni

4° anno	Analisi economica	Analisi dei costi [semestrale]
	Calcoli numerici e grafici	Ricerca operativa
	Complementi di econometrica	Statistica (iterazione)
	Istituzioni di diritto pubblico	Statistica economica (iterazione)
	Processi aleatori e teoria delle file d'attesa	Statistica matematica
	Statistica metodologica	Tecniche e politiche di vendita [semestrale]
	Teoria dei giochi e delle decisioni	Teoria e tecnica dell'elaborazione automatica dei dati (iterazione)
	Teoria e metodi dell'affidabilità	

### Corso di Diploma in Statistica

#### *I Semestre*

#### *II Semestre*

2° anno	Calcolo delle probabilità: sue applicazioni statistiche	Analisi dei costi [semestrale]
	Demografia	Controllo statistico della qualità e statistica industriale
	Economia d'azienda	Programmazione ed interpretazione statistica degli esperimenti
	Istituzioni di diritto pubblico	Ricerca operativa
	Statistica aziendale e analisi di mercato	Rilevazioni statistiche ufficiali
	Statistica economica - corso elementare II	Sociologia generale
		Statistica giudiziaria e statistica sociale
		Statistica sanitaria e Antropometria
		Tecniche e politiche di vendita [semestrale]

## 7. INSEGNAMENTI E ALTRE ATTIVITA' DIDATTICHE NELL'ANNO ACCADEMICO 1993/94

### 7.1. Elenco degli insegnamenti attivati secondo il Nuovo Ordinamento

Per opportuna conoscenza, si riporta nel seguente prospetto l'elenco degli insegnamenti attivati dalla Facoltà secondo il Nuovo Ordinamento nell'A.A. 1993/94 (SDS = Scienze Statistiche, Demografiche e Sociali; SE = Scienze Statistiche ed Economiche; SIAP = Diploma in Statistica e Informatica per le Amministrazioni Pubbliche; SIGI = Diploma in Statistica e Informatica per la Gestione delle Imprese).

<i>Insegnamenti</i>	<i>Professore ufficiale</i>
<i>Comuni ai corsi di Laurea</i>	
Fondamenti di informatica (SDS,SE)	G. Deambrosis
Istituzioni di analisi matematica (SE,SDS)	A. Capelo
<i>Corso di Laurea in Scienze Statistiche, Demografiche e Sociali</i>	
Algebra lineare	L. Salce
Istituzioni di economia	(da definire)
Statistica (metodi di base)	R. Guseo
<i>Corso di Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche</i>	
Algebra lineare	B. Bruno
Macroeconomia	G. Bellone
Statistica (metodi di base)	S. Rigatti Luchini
<i>Comuni ai Corsi di Diploma</i>	
Informatica generale (SIGI,SIAP)	S. Dulli
Istituzioni di economia (SIGI,SIAP)	R. Tamborini
Matematica generale (SIAP,SIGI)	D. Boccioni
Statistica (corso di base) (SIGI,SIAP)	A. Azzalini
<i>Corso di Diploma in Statistica e Informatica per le Amministrazioni Pubbliche</i>	
Sociologia [semestrale]	I. De Sandre
<i>Corso di Diploma in Statistica e Informatica per la Gestione delle Imprese</i>	
Economia aziendale	F. Favotto

### 7.2. Elenco degli insegnamenti attivati secondo il Vecchio Ordinamento

Per facilitare la scelta degli insegnamenti da inserire nei piani liberi di studio, si riporta nel seguente prospetto l'elenco degli insegnamenti attivati dalla Facoltà nell'A.A. 1993/94 (SD = Scienze Statistiche e Demografiche; SE = Scienze Statistiche ed Economiche; ST = Diploma in Statistica).

## Comuni ai Corsi di Laurea e al Corso di Diploma

Analisi matematica (SD, SE)	P. Patuzzo
Calcoli numerici e grafici (SD, SE)	R. Zanovello
Calcolo delle probabilità (SD, SE)	G.B. Di Masi
Controllo statistico della qualità e statistica industriale (ST, SE)	S. Bordignon
Economia d'azienda (SE, ST)	F. Favotto
Istituzioni di diritto privato (SE, SD)	R. Pescara
Istituzioni di diritto pubblico (SD, SE)	R. Tosi
Istituzioni di statistica economica (SD, SE)	T. Di Fonzo
Sociologia (SD) (cui è reso equivalente "Sociologia generale" (ST))	I. De Sandre
Statistica (SE, SD)	G. Masarotto
Statistica (iterazione) (SD, SE)	G. Lovison
Statistica aziendale e analisi di mercato (SE, ST)	L. Metelka
Statistica economica (SE, SD) (cui è reso equivalente "Statistica economica - corso elementare II" (ST))	U. Trivellato
Statistica giudiziaria e Statistica sociale (ST) (cui è reso equivalente "Statistica sociale" (SD))	L. Fabbris
Statistica matematica (SD, SE)	A. Salvan
Statistica metodologica (SE, SD)	F. Pesarin
Statistica sanitaria e Antropometria (SD, ST)	P. Bellini
Teoria dei campioni (SD, SE)	G. Diana
Teoria dei giochi e delle decisioni (SD, SE)	A. Brogini
Teoria e tecnica della elaborazione automatica dei dati (SE, SD)	M. Agosti

## Corso di Laurea in Scienze Statistiche e Demografiche

Demografia	F. Rossi
Demografia investigativa	F. Rossi
Economia applicata	L. Malfi
Metodologia e tecnica della ricerca sociale	G. Gangemi
Rilevazioni statistiche ufficiali	L. Fabbris
Statistica sociale (iterazione)	L. Bernardi
Teoria e tecnica dell'elaborazione automatica dei dati (iterazione)	M.E. Crescenti
Teorie della popolazione e modelli demografici	F. Bonarini

## Corso di Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche

Analisi dei costi [semestrale]	U. Sòstero
Analisi economica	F. Meacci
Complementi di econometria	N. Cappuccio
Demografia	P. De Sandre
Econometria	N. Cappuccio
Economia politica II	G. Rossini
Politica economica e finanziaria	L. Malfi
Processi aleatori e teoria delle file d'attesa	L. Pratelli
Ricerca operativa	G. Andreatta
Statistica economica (iterazione)	N. Torelli
Tecniche e politiche di vendita [semestrale]	P. Pilotti
Teoria e metodi dell'affidabilità	G. Diana

### *Corso di Diploma in Statistica*

Calcolo delle probabilità: sue applicazioni statistiche O. Lessi  
Demografia F. Ongaro  
Programmazione e interpretazione statistica degli esperimenti R. Guseo

*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.*

### **7.3. Altre attività didattiche**

#### **7.3.1. Lingue straniere**

In quanto possibile, la Facoltà organizzerà anche per l'anno accademico 1993/94 seminari di terminologia tecnico-statistica per le seguenti lingue straniere:

- Francese
- Inglese
- Spagnolo
- Tedesco.

#### **7.3.2. Tutorato**

Per assistere gli studenti iscritti al 1° e 2° anno dei corsi di laurea e di diploma, nonché i fuori corso, all'inizio di ogni anno accademico ciascun studente è assegnato a un docente, con funzione di tutore, designato dalla Facoltà.

Il tutore è a disposizione degli studenti che gli sono stati assegnati, almeno un'ora alla settimana, per assisterli e consigliarli su aspetti normativi, organizzativi e di orientamento dei loro studi.

## 8. 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)

(Prof. L. Salce)

1. Algebra delle matrici
2. Sistemi di equazioni lineari
3. Spazi vettoriali
4. Spazi vettoriali euclidei
5. Determinanti
6. Coniche
7. Pseudo-inversa di Moore-Penrose
8. Generalità sugli autosistemi
9. Matrici normali
10. Decomposizione in valori singolari
11. Forme e matrici hermitiane

*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., Englewood Cliffs, 1988.

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

### ALGEBRA LINEARE

(Corso di Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche)

(Prof. a B. Bruno)

1. Algebra delle matrici
2. Sistemi di equazioni lineari
3. Spazi vettoriali
4. Spazi vettoriali euclidei
5. Determinanti
6. Coniche
7. Pseudo-inversa di Moore-Penrose
8. Generalità sugli autosistemi
9. Matrici normali
10. Decomposizione in valori singolari
11. Forme e matrici hermitiane

*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., Englewood Cliffs, 1988.  
STRANG G., *Algebra Lineare e sue applicazioni*, Liguori, Napoli, 1976.

ANALISI DEI COSTI [semestrale]  
(Prof. U. Sòstero)

1. *Definizioni e tipologie di costi:*
  - 1.1. Secondo la fase di calcolo.
  - 1.2. Secondo il regime di variabilità.
  - 1.3. Secondo le modalità di attribuzione.
  - 1.4. Secondo altre determinanti.
2. *I costi nel processo di programmazione e controllo:*
  - 2.1. I costi come supporto per le scelte correnti di gestione.
  - 2.2. I costi come strumento di valutazione delle prestazioni manageriali.
3. *Logiche e tecniche di calcolo dei costi:*
  - 3.1. I principi informatori del calcolo dei costi.
  - 3.2. Problemi particolari di calcolo dei costi (fattori produttivi conservati in scorta, fattori produttivi impiegati per diversi periodi).
  - 3.3. I percorsi e le basi di attribuzione nel calcolo dei costi.
4. *Il sistema informativo per l'analisi dei costi:*
  - 4.1. Il disegno del sistema informativo.
  - 4.2. Le modalità di elaborazione delle informazioni consuntive.
  - 4.3. Le modalità di raffronto tra i dati consuntivi e gli obiettivi.

Il corso si concluderà con un seminario critico sull'Activity-Based Costing.

*Testi consigliati:*

- SÒSTERO U., *Analisi dei costi: le logiche di attribuzione*, CEDAM, 1991.  
SÒSTERO U., *Il sistema informativo per l'analisi dei costi*, Dispensa.

ANALISI ECONOMICA  
(Prof. F. Meacci)

Il corso di Analisi Economica si propone di ampliare e approfondire le tematiche affrontate nei corsi di economia politica al fine di completare la preparazione dello studente del Corso di Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche. Il corso si divide in tre parti. La prima parte è dedicata alla teoria della crescita, la seconda alla teoria delle scelte intertemporali, la terza alla teoria della moneta.

Gli argomenti trattati in ognuna di queste parti sono i seguenti:

*Parte prima:*

1. Teoria del capitale e del progresso tecnico. Cenni.
2. Modelli aggregati di crescita.
3. Modelli di crescita a proporzioni costanti.
4. Modelli di crescita a proporzioni variabili.

*Parte seconda:*

1. Programmazione dinamica e controllo ottimo.
2. Consumo e Investimento.
3. Aspettative razionali.
4. Teoria reale del ciclo. Cenni.

*Parte terza:*

1. L'economia monetaria: aspetti metodologici.
2. La teoria quantitativa della moneta.
3. I modelli monetari intertemporali.
4. Moneta, informazione e fallimento dei mercati.

*Testi consigliati:*

Si raccomanda agli studenti la partecipazione alle lezioni che verranno condotte con metodo seminariale. I materiali d'esame saranno segnalati all'inizio del corso.

*Testi di consultazione:*

*Parte prima:*

PASINETTI L., *Dinamica strutturale e sviluppo economico*, Utet, Torino, 1984.

*Parte seconda e terza:*

BLANCHARD O.J. e FISCHER S., *Lezioni di Macroeconomia*, Il Mulino, Bologna, 1992.

ANALISI MATEMATICA  
(Prof.a P. Patuzzo)

1. Successioni e serie di funzioni. Convergenza uniforme, continuità e integrazione. Serie di potenze e serie di Taylor.
2. Richiami di geometria analitica nel piano e nello spazio: coniche e quadriche.
3. Funzioni a valori vettoriali. Applicazioni allo studio delle curve: retta tangente, lunghezza d'arco.
4. Calcolo differenziale per campi scalari e vettoriali: continuità, derivabilità e differenziabilità.
5. Applicazioni del calcolo differenziale: funzioni definite implicitamente, formule di Taylor del secondo ordine per campi scalari, punti stazionari e loro natura, estremi vincolati.
6. Integrali in più variabili. Integrali curvilinei, multipli e superficiali.
7. Equazioni e sistemi differenziali e alle differenze finite.

*Testi consigliati:*

APOSTOL TOM M., *Calcolo*, vol. III (Analisi 2), Boringhieri, Torino, 1979.

PADOVAN G. e PATUZZO GREGO P., *Equazioni alle differenze finite lineari*, CEDAM, Padova, 1985.

PATUZZO GREGO P., *Esercizi di Analisi Matematica due*, Libreria Progetto, Padova, 1992.

Materiale didattico integrativo sarà reso disponibile nel corso dell'anno.

## CALCOLI NUMERICI E GRAFICI

(Prof. R. Zanovello)

- Teoria degli errori. Sistemi di numerazione
- Serie
- Differenze finite e differenze divise
- Risoluzione numerica di equazioni
- Metodi diretti ed iterativi per la soluzione di sistemi di equazioni
- Calcolo di determinanti, inversione di matrici, calcolo autovalori e autovettori
- Polinomi ortogonali
- Interpolazione ed approssimazione di funzioni
- Derivazione numerica
- Formule di quadratura per integrali semplici e multipli, anche con riferimento ai metodi di Montecarlo
- Metodi numerici fondamentali per le equazioni differenziali ordinarie.

*Testi consigliati:*

Appunti dalle lezioni.

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

## CALCOLO DELLE PROBABILITA'

(Prof. G.B. Di Masi)

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:*

GIULIANO R., *Laboratorio di probabilità*, ETS Editrice, Pisa, 1987.

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

CALCOLO DELLE PROBABILITA': SUE APPLICAZIONI STATISTICHE  
(Prof. O. Lessi)

1. *Probabilità*

- 1.1. Elementi di base: Misura di probabilità.
- 1.2. 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 covarianza. Correlazione, contingenza. Trasformate di V.A. e di vettori aleatori.
- 1.3. Probabilità condizionate e valori attesi condizionati.
- 1.4. Funzione caratteristica
- 1.5. Vettori aleatori gaussiani
- 1.6. Successioni di variabili aleatorie
- 1.7. Somme di V.A.
- 1.8. Richiami di algebra lineare e di teoria degli insiemi
- 1.9. Introduzione ai processi aleatori

2. *Statistica*

- 2.1. Elementi di base: Stimatori, stimatori empirici. Correttezza, correttezza asintotica, consistenza forte e debole. Sufficienza.
- 2.2. Campionamento
- 2.3. Stima: Il metodo della massima verosimiglianza. Il metodo dei momenti. Stima intervallare.
- 2.4. Stima della densità di probabilità e della funzione di ripartizione.
- 2.5. Verifica delle ipotesi: Alcuni tests parametrici e non parametrici.

3. *Modelli stocastici*

- 3.1. Modello lineare
- 3.2. Analisi della varianza
- 3.3. Analisi della covarianza.
- 3.4. Processi AR, MA, ARMA: Stime di massima verosimiglianza dei parametri, Stimatori empirici.
- 3.5. Processi di Poisson: Stima dell'intensità.
- 3.6. Catene di Markov: Stima delle probabilità di transizione.
- 3.7. Esercitazioni con Statgraphics: Conoscenze generiche dei programmi inclusi in Statgraphics.

*Testi consigliati:*

Per la parte 1. *Probabilità*:

LESSI O., *Corso di Calcolo delle Probabilità*, Metria, Padova, 1990.

LESSI O., *Esercizi e Applicazioni di Calcolo delle Probabilità*, Prima Parte, Metria, 1990.

Per la parte 2. *Statistica*:

AZZALINI A., *Inferenza statistica, un'introduzione basata sul concetto di verosimiglianza*, Springer Verlag, 1992.

in alternativa:

MONFORT A., *Cours de statistique mathématique*, Economica, Paris, 1983.

LESSI O., *Esercizi e Applicazioni di Calcolo delle Probabilità*, Seconda Parte, (in preparazione);

Per la parte 3. *Modelli stocastici*:

I punti 3.1., 3.2. e 3.3. del programma si trovano nel testo di Monfort esposti in modo sintetico. I processi ARMA, POISSON, MARKOV si trovano nel Corso di Calcolo e negli Esercizi. Gli stimatori verranno introdotti nelle

lezioni. Per il punto 3.7. si veda: GUSEO R. e BERTANI, *Introduzione a Statgraphics*, Guerini, 1990.

COMPLEMENTI DI ECONOMETRICA  
(Prof. N. Cappuccio)

Il corso si propone di presentare alcuni modelli economici e le metodologie economiche ad essi collegate. Una parte del corso verrà dedicata alle applicazioni empiriche dei modelli economici e dei metodi econometrici presentati.

1. Il modello keynesiano: i modelli ad equazioni simultanee.
2. La funzione del consumo con aspettative razionali: il trattamento delle variabili integrate di ordine 1.
3. La funzione di domanda di moneta: stima e verifica d'ipotesi di relazioni d'equilibrio di lungo periodo con variabili non stazionarie e teoria della cointegrazione.
4. Modelli econometrici per l'analisi dei mercati finanziari.

*Testi consigliati:*

Per il punto 1:

CAPPUCCIO N. e ORSI R., *Econometria*, Il Mulino, Bologna, 1991 (cap. 6).

Per gli altri punti:

Materiale didattico verrà distribuito durante il corso dal docente.

CONTROLLO STATISTICO  
DELLA QUALITA' E STATISTICA INDUSTRIALE  
(Prof. S. Bordignon)

1. *Introduzione*
  - 1.1. Aspetti generali.
  - 1.2. Tipi di controllo statistico della qualità.
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. Carte di controllo a somme cumulate.
  - 2.6. Aspetti economici nel disegno di carte di controllo.
  - 2.7. Carte di controllo multivariate (\*).
  - 2.8. Altre tecniche statistiche per il controllo in corso di produzione (\*).
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.

4. *La programmazione degli esperimenti nella statistica industriale*
  - 4.1. Generalità.
  - 4.2. Piani degli esperimenti per il miglioramento della qualità.
  - 4.3. Analisi delle superfici di risposta.
  - 4.4. I metodi Taguchi.

5. *Controllo dinamico di processi industriali* (\*).

*Testi consigliati:*

MONTGOMERY D.C., *Introduction to statistical quality control*, Wiley, New York, 1991.

Materiale didattico aggiuntivo sarà distribuito nel corso delle lezioni.

*Testi di consultazione* (\*):

BOX G.E.P. and G.M. JENKINS, *Time series analysis, forecasting and control*, Holden Day, San Francisco, 1976.

RYAN T.P., *Statistical methods for quality improvement*, Wiley, New York, 1989.

WETHERILL G.B. and D.W. BROWN, *Statistical process control Theory and practice*, Chapman and Hall, London, 1991.

ZANELLA A., *Controllo statistico della qualità*, La Nuova Italia Scientifica, Roma, 1992 (in corso di stampa).

AVVERTENZA: Gli argomenti asteriscati (\*) possono essere omessi dagli studenti del Corso di Diploma in Statistica.

#### DEMOGRAFIA

(Corso di Diploma in Statistica)

(Prof. a F. Ongaro)

1. *Concetti ed argomenti di quadro:*

- individui, coorti, popolazioni;
- movimento e struttura della popolazione;
- analisi per coorte e per periodo;
- eventi rinnovabili e non;
- fenomeni allo stato puro e perturbato.

2. *Introduzione alle principali problematiche di natura demografica con riferimento all'Italia (cenni alle differenze tra paesi sviluppati e paesi in via di sviluppo):*

- invecchiamento della popolazione;
- evoluzione della fecondità;
- mortalità infantile e mortalità adulta;
- formazione e dissoluzione delle coppie;
- movimenti migratori.

3. *Fonti demografiche (contenuti, qualità, utilizzo):*

- censimenti;
- rilevazioni di stato civile;
- registri di popolazione;
- indagini campionarie.

4. *Metodi ed indicatori per lo studio dei fenomeni demografici (analisi per periodo e per coorte):*
  - schema di Lexis;
  - eventi ridotti, quozienti specifici, tassi di eliminazione, probabilità;
  - tavola di eliminazione e sue funzioni;
  - misure di intensità e cadenza.
5. *Ammontare e struttura della popolazione:*
  - misure dell'aumento di popolazione (assolute e relative);
  - struttura per età e sesso;
  - altri tipi di struttura (cenni);
  - tecniche di standardizzazione.
6. *Aggregati familiari come unità di osservazione e come attributo degli individui:*
  - problemi definitivi;
  - strutture familiari.
7. *Analisi dei processi:*
  - mortalità;
  - formazione e scioglimento delle coppie;
  - fecondità;
  - migratorietà.
8. *Prospettive demografiche:*
  - popolazione (metodi sintetici e analitici);
  - componenti dell'evoluzione della popolazione.
9. *Descrizione e valutazione dei principali fenomeni demografici recenti, in atto o previsti* (punto la cui trattazione sarà distribuita all'interno dei punti 5,6,7).

*Testi consigliati:*

- LIVI BACCI M., *Introduzione alla demografia*, Loescher, Torino, 1990 (punti 1,3,7,8,9).
- WUNSCH G.T. e TERMOTE M.G., *Introduction to demographic analysis*, Plenum Press, New York, 1978 (punti 1,4).

*Testi di consultazione:*

- IRP-CNR, *Secondo Rapporto sulla situazione demografica italiana*, IRP, Roma, 1988 (punti 2,9).

Altro materiale didattico e testi di consultazione saranno indicati durante il corso.

DEMOGRAFIA

(Corso di laurea in Scienze Statistiche e Demografiche)

(Prof. F. Rossi)

1. *Dimensione, distribuzione e struttura della popolazione.*  
Evoluzione storica della popolazione. La popolazione nel territorio. Composizione della popolazione secondo i principali caratteri: sesso, età, stato maritale, stato professionale, istruzione, gruppi familiari.

## 2. *Dinamica della popolazione.*

Variazioni nel tempo della popolazione complessiva. Le componenti della dinamica di popolazione: approccio per contemporanei e approccio per coorti reali:

- Le morti e le misure di mortalità. La mortalità infantile. Le tavole di mortalità, vari tipi; funzioni biometriche. La popolazione stazionaria associata alla Tavola di mortalità.
- I matrimoni e le misure di nuzialità. Le caratteristiche degli sposi e la dinamica del fenomeno. Analisi a sessi distinti e a sessi congiunti. I divorzi e le 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 ed internazionale.

## 3. *Una applicazione dei metodi di analisi: le proiezioni di popolazione.*

Proiezioni dell'ammontare totale della popolazione. Proiezioni sulla base delle singole componenti della dinamica demografica. Proiezioni della popolazione secondo l'età. Proiezioni con metodi misti.

Per ciascun punto: I metodi di raccolta dei dati e le fonti principali, con particolare riferimento alla situazione italiana: censimenti, indagini campionarie, anagrafe, stato civile. Le principali pubblicazioni demografiche ufficiali in Italia.

*Testi consigliati:*

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

*Per letture integrative si consiglia:*

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

I.R.P., *2° Rapporto sulla situazione demografica italiana*, Roma, 1988, (disponibile in Biblioteca).

PRESSAT R., *Analisi demografica. Concetti, metodi, risultati*, Etas Libri, Milano, 1975.

Materiale didattico e una raccolta di esercizi sono disponibili presso la portineria della sede di Ca' Borin. E' richiesta agli studenti una breve esercitazione pratica individuale da concordare con il docente.

## DEMOGRAFIA

(Corso di Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche)

(Prof. P. De Sandre)

1. Demografia: ricambio spazio-temporale di popolazioni e morfologia. Dalla problematica al metodo: formazione dei dati e qualità; analisi, modelli, proiezioni su dati aggregati e individuali; effetti coorte/età/periodo.
2. Formazione dei dati demografici: disegno della rilevazione censuaria e analisi di qualità. Indagini campionarie (specie: Multiscopo). Rilevazioni anagrafiche e di stato civile. Altre fonti.
3. Dinamica della popolazione complessiva e per componenti. Transizioni

demografiche e modifiche morfologiche (caratteristiche demografiche e socio-economiche). Conseguenze socio-economiche della dinamica demografica.

4. Componenti della dinamica demografica e loro misura: fenomeni allo stato puro e perturbati; tassi specifici e probabilità empiriche; strategie di standardizzazione analitiche e sintetiche (senza modelli statistici); tavole di eliminazione.
  - Mortalità (anche per causa). Tavole di mortalità e funzioni biometriche associate. Impieghi di tavole di mortalità: per proiezioni; in campo assicurativo. Tavole di mortalità tipo.
  - Variabili intermedie della fecondità. 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. Abortività.
  - Migratorietà: a partire da dati censuari e correnti.
  - Tendenze intrinseche nella dinamica di popolazione. Significato e utilizzazioni del modello stabile limite.
5. Proiezioni e previsioni di popolazione, in complesso e per componenti. Proiezioni derivate (esemplificazioni nel settore scolastico, sanitario, delle forze di lavoro).

*Testi consigliati:*

- per studenti della Facoltà di Scienze Statistiche:  
LIVI BACCI M., *Introduzione alla demografia*, Loescher, Torino, 1990.  
KEYFITZ N., «On future population», JASA, 67 No, 338, pagg. 347-363, 1972.

- per studenti di Facoltà umanistiche:  
BLANGIARDO G.C., *Elementi di demografia*, Il Mulino, Bologna, 1987.  
Lettura integrativa concordata con il docente.

*Letture integrative:*

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.

WILLEKENS F.J., «Demographic forecasting; state of the art and research needs» in Hazeu, Frinking' (eds) *Emerging issues in demographic research*, Elsevier, 1990.

N.B.: una raccolta di esercizi è disponibile presso la portineria della sede di Ca' Borin.

DEMOGRAFIA INVESTIGATIVA  
(Prof. F. Rossi)

Il corso si propone di sviluppare tematiche disciplinari non toccate o solo accennate nei corsi di Demografia (CL in SSD) e di Teorie della Popolazione e Modelli Demografici.

Il tema conduttore riguarda l'evoluzione della popolazione italiana dal Settecento in poi: dalla situazione pre-transizionale, alla transizione demografica, alla condizione attuale, fino alle prospettive future, nel quadro della situazione e delle tendenze internazionali.

1. *Il regime demografico in epoca pre-transizionale*  
Caratteristiche del sistema demografico pre-transizionale. I meccanismi regolatori dello sviluppo delle popolazioni. La popolazione italiana prima della transizione.
2. *Fonti demografiche in età moderna*  
Dati di "stato" e dati di movimento; fonti civili e fonti parrocchiali; il periodo napoleonico, la Restaurazione, il periodo post-unitario.
3. *Problemi e metodi in demografia storica*
  - (a) L'analisi di dati aggregati: la qualità dei dati in documenti storici; serie storiche; misure di fecondità, mortalità, nuzialità; ricostruzioni aggregate.
  - (b) L'analisi di dati nominativi: la ricostruzione delle famiglie, fecondità dei matrimoni, rappresentatività della ricostruzione.
  - (c) L'uso di modelli: popolazioni stabili, ricostruzioni con *l'inverse projection*.
4. *La transizione in Italia*  
Schema della transizione nei paesi sviluppati. La transizione della mortalità in Italia. La transizione della fecondità in Italia.
5. *La "seconda transizione" della fecondità*  
Evoluzione delle componenti inibitorie. Indagini sulla fecondità. Invecchiamento e prospettive. Evoluzione delle forme familiari.

*Testi consigliati:*

Per gli studenti che frequentano regolarmente il corso sono sufficienti gli appunti delle lezioni, integrati dal materiale didattico distribuito ed, eventualmente, da letture di volta in volta suggerite.

Per studenti non frequentanti, i testi su cui prepararsi sono:

- BELLETTINI A., *La popolazione italiana. Un profilo storico*, Einaudi, Torino, 1987.
- LIVI BACCI M., *Storia minima della popolazione del mondo*, Loescher Editore, Torino, 1989.
- SANTINI A., DEL PANTA L., *Problemi di analisi delle popolazioni del passato in assenza di dati completi*, CLUEB, Bologna, 1982.
- GERONDI C., *L'analisi nominativa in demografia storica: metodi e problemi. Il caso di una parrocchia*, Giuffrè, Milano, 1988.
- LIVI BACCI M., *Donna, fecondità e figli*, Il Mulino, Bologna, 1980.
- C.N.R., Istituto di Ricerche sulla Popolazione, *Secondo Rapporto sulla situazione demografica italiana*, I.R.P., Roma, 1988 (pp. XI-LXI).

Per studenti del Corso di Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche, del Corso di Diploma in Statistica, o di altri corsi, il programma sarà concordato con il docente.

Per tutti è richiesta una breve esercitazione pratica, da concordare con il docente.

ECONOMETRICA  
(Prof. N. Cappuccio)

1. Alcuni richiami sulle variabili aleatorie multivariate; la normale multivariata.
2. Il modello lineare classico: proprietà in campioni finiti ed asintotiche dello stimatore dei Minimi Quadrati Ordinari; efficienza in campioni finiti ed asintotica; test basati sulla distribuzione campionaria degli stimatori; test basati sulla distribuzione asintotica (principi di Wald, del Moltiplicatore di Lagrange e del rapporto di verosimiglianza).
3. La procedura di specificazione dal "generale" al "particolare"; test diagnostici per la verifica della specificazione del modello.
4. Le variabili esogene in un modello econometrico: teoria della riduzione degli esperimenti statistici ed esogeneità.
5. Introduzione ai modelli ad equazioni simultanee: identificazione ed esogeneità.
6. Modello lineare dinamico: stima, distribuzione asintotica degli stimatori e specificazione.
7. Il metodo generalizzato dei momenti e sua applicazione alla stima di un modello lineare con correlazione tra variabili esplicative e termine d'errore.
8. Stima di modelli a più equazioni: regressione multivariata, il modello SURE, il modello ad equazioni simultanee.

*Testi consigliati:*

CAPPUCCIO N. e ORSI R., *Econometria*, Il Mulino, Bologna, 1991.

ECONOMIA APPLICATA  
(Prof. L. Malfi)

1. *Popolazione e mercato del lavoro.*
  - 1.1. Teoria dell'offerta individuale di lavoro.
  - 1.2. Teoria dell'offerta familiare di lavoro.
  - 1.3. Modelli di offerta aggregata di lavoro.
  - 1.4. Domanda di lavoro dell'impresa e del mercato.
  - 1.5. Teoria del capitale umano.
  - 1.6. Discriminazioni demografiche nel mercato del lavoro.
  - 1.7. Economia del pensionamento.
2. *Popolazione e sviluppo.*
  - 2.1. Popolazione, progresso tecnico e crescita economica.
  - 2.2. Conseguenze economiche di una lenta crescita demografica.
  - 2.3. Conseguenze economiche dell'invecchiamento della popolazione.
  - 2.4. Aspetti demografici dello sviluppo economico.
3. *Logica economia e comportamenti demografici*
  - 3.1. Teoria economica della fertilità.
  - 3.2. Teoria economica della famiglia.

Nell'ambito del corso verranno fornite le nozioni di microeconomia ritenute propedeutiche alla comprensione dei singoli argomenti.

*Testi consigliati:*

DELL'ARRINGA C., *Economia del lavoro*, vol. I, Vita e Pensiero, Milano, 1988.  
FUA' G. (a cura di), *Conseguenze economiche dell'evoluzione demografica*, Il Mulino, Bologna, 1986.

*Testi di consultazione:*

Per il punto 1.

JOLL C., McKENNA C., McNABB R. e SHOREY J., *Developments in Labour Market Analysis*, George Allen & Unwin Ltd., London, 1983.

LAZEAR E.P., «Why Is There Mandatory Retirement?», *Journal of Political Economy*, vol. 87, n. 6, pp. 1261-1284, 1979.

LEONI R., *Le teorie economiche dell'offerta di lavoro: modelli teorici e verifiche empiriche*, La Nuova Italia Scientifica, Roma, 1987.

Per il punto 2.

CLARK R.L. e SPENGLER J.J., *The Economics of Individual Population Aging*, Cambridge University Press, Cambridge, 1980.

ESPENSHADE T.J. e SEROW W.J. (eds.), *The Economic Consequences of Slowing Population Growth*, Academic Press, New York, 1978.

UNITED NATIONS, *Economic and Social Implications of Population Aging*, New York, 1988.

Per il punto 3.

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

BECKER G.S., *The Economic Approach to Human Behaviour*, The University of Chicago Press, Chicago, 1976.

BECKER G.S. e BARRO R.J., «A Reformulation of the Economic Theory of Fertility», *The Quarterly Journal of Economics*, vol. CIII, 1, pp. 1-25, 1988.

#### ECONOMIA AZIENDALE

(Prof. F. Favotto)

1. L'azienda come sistema.
2. Informatica, strategia d'impresa e organizzazione.
3. Il sistema informativo aziendale: struttura e tipologie.
4. Il sistema informativo automatizzato per il supporto delle attività operative.
5. Il sistema informativo amministrativo: metodologia contabile e formazione del bilancio.
6. Il sistema informativo per la direzione aziendale: sistemi di supporto alle decisioni, sistemi esperti.
7. I sistemi per la programmazione economico-finanziaria.

Nell'ambito del corso saranno organizzati due seminari sui sistemi informativi di due grandi aziende.

*Testi consigliati:*

CAMUSSONE P.F., *Informatica aziendale*, Egea, Milano, 1990.

BRUNETTI G., *Contabilità e Bilancio*, Etas, Milano, 1989.  
FAVOTTO F., Dispensa.  
MEREGALLI S., Dispensa.

*Lecture consigliate:*

Un elenco sarà distribuito in apertura del corso.

ECONOMIA D'AZIENDA  
(Prof. F. Favotto)

Il tema principale del corso riguarda l'analisi e la programmazione economico-finanziaria d'impresa mediante il modello del bilancio d'esercizio.

Parte Prima. *Economia aziendale e teoria dell'impresa.*

1. Economia politica ed economia aziendale, l'evoluzione dell'economia aziendale, l'evoluzione della teoria dell'impresa, la teoria evolutiva dell'impresa, l'impresa post-manageriale.

Parte Seconda. *Il bilancio come linguaggio di analisi economico-finanziaria: metodo, tecniche e schemi.*

2. Aspetti teorici, metodologici ed applicativi. Nozioni di capitale di bilancio e di reddito di esercizio, elementi di contabilità generale. La formazione del bilancio. Le valutazioni di bilancio. Schemi di Conto economico e di Stato patrimoniale. La metodologia degli indici di bilancio e del rendiconto finanziario. Il reporting. Contabilità, bilancio e strumenti di calcolo automatico.

Parte Terza. *Il modello del bilancio come modello di simulazione.*

3. Il modello del bilancio come rete di modelli. Le relazioni tra i modelli. L'esperienza del modello APS. Simulazione deterministica e probabilistica. Alcuni casi aziendali.

*Testi consigliati:*

Materiali didattici su "Economia aziendale e teoria dell'impresa".

BRUNETTI C., *Contabilità e bilancio d'esercizio*, ETAS Libri, Milano, 1991 (compresi i dischetti).

BRUNETTI G., CODA V., FAVOTTO F., *Analisi, previsioni, simulazioni economico-finanziarie d'impresa*, ETAS Libri, Milano 1990.

FAVOTTO F., PESARIN F., «Un approccio probabilistico al budget d'esercizio.», in FAVOTTO F. (a cura di), *Strumenti contabili e statistici per il controllo di gestione*, Cleup, Padova 1981, pp. 127-164.

Decreto Legislativo 9 aprile 1991, n. 127. Attuazione delle direttive n. 78/660/CEE e n. 83/349/CEE in materia societaria, relative ai conti annuali e consolidati ai sensi dell'art. 1, comma 1, della legge 26 marzo 1990, n. 69.

La prova scritta d'esame è sostituita da una breve relazione di analisi economico-finanziaria di un'azienda reale che lo studente dovrà sviluppare mediante simulazione di un modello elaborato con un "foglio elettronico" su personal computer.

*Ulteriori letture:*

- CENTRALE DEI BILANCI, *Economia e Finanza delle imprese italiane 1982-1990*, Il Sole-24 Ore Soc. Ed., Milano, 1992.
- FAVOTTO F., *APS2: un sistema di supporto all'analisi e alla programmazione economico-finanziaria*, Etas Libri, Milano 1990.
- OLIVOTTO L., *La dinamica finanziaria d'impresa*, Angeli, Milano, 1988 (II ed.).
- FOSTER G., *Financial Statement Analysis*, Prentice Hall, Englewood Cliffs, 1986 (II ed.).
- SANTESSO E., *Valutazioni di bilancio, aspetti economico-aziendali e giuridici*, G. Giappichelli Ed., Torino, 1992.
- AA.VV., *Struttura e dinamica dell'industria nel Veneto*, Federazione Regionale degli Industriali del Veneto e Banco Ambrosiano Veneto, Vicenza, 1991.
- AIROLDI G., BRUNETTI G., CODA V., *Lezioni di Economia Aziendale*, Il Mulino, Bologna, 1992.
- CONSIGLIO NAZIONALE DEI DOTTORI COMMERCIALISTI, *Principi contabili*, Documenti della Commissione per la statuizione dei principi contabili, da n. 1 (1977) a n. 10 (1992), Giuffrè, Milano.

ECONOMIA POLITICA II  
(Prof. G. Rossini)

Il corso copre gran parte della microeconomia elementare e propone una seconda parte di microeconomia avanzata sulla teoria dell'incertezza. Il programma dettagliato degli argomenti e dei testi sui quali effettuare la preparazione viene consegnato nelle ultime settimane di lezione. Nello stesso programma sono specificate le modalità d'esame.

*Testi consigliati:*

- HENDERSON J., QUANDT R., *Teoria microeconomica*, UTET, Torino, 1973.
- VARIAN H., *Microeconomia*, Ca' Foscari II ed., Venezia, 1991.
- ONOFRI P., ROSSINI G., *Certezza, rischio e interazione nelle decisioni individuali*, CLUEB, Bologna, 1989.
- ROSSINI G., *Dispense sull'incertezza*, dattiloscritto depositato in biblioteca, 1992.
- GRILLO M., SILVA F., *Impresa, concorrenza e organizzazione*, Nuova Italia Scientifica, Roma, 1989.
- TIROLE J., *Organizzazione industriale*, Hoepli, Milano, 1991.
- ZAMAGNI S., *Economia Politica*, III ed., Nuova Italia Scientifica, Roma, 1991.

FONDAMENTI DI INFORMATICA  
(Prof. G. Deambrosis)

1. *Concetti generali*: L'elaboratore e l'elaborazione automatica dei dati. Problemi, algoritmi e programmi. Risorse e sistema operativo. Linguaggi programmativi. Compilazione e interpretazione. Archivi.
2. *Algoritmi*: Analisi di un problema e progettazione della soluzione. Modularità e strutturazione. Operazioni elementari e complessità degli algoritmi.
3. *Elementi di programmazione*: Dichiarazioni e istruzioni esecutive. Costanti e variabili. Strutture dati interne: tipi di dati elementari, scalari,

matrici, stringhe e record. Assegnamento, sequenza, selezione e forme iterative in un linguaggio programmatico.

4. *La programmazione*: Procedure e funzioni. Passaggio dei parametri. La ricorsività. La realizzazione dei principali algoritmi di ricerca e di ordinamento. Un problema complesso e la programmazione strutturata.
5. *Strutture dati dinamiche*: Puntatori. Pile e code. Gli alberi binari di ricerca.
6. *Gli archivi*: Archivi: record e file. Chiavi primarie e secondarie. Metodi di organizzazione degli archivi: sequenziale, ad accesso diretto, sequenziale con indice. Metodi di accesso: sequenziale, diretto, tramite indice.

Il linguaggio programmatico C viene utilizzato nelle esemplificazioni e per la realizzazione di algoritmi.

*Testi consigliati:*

DARNELL P. e MARGOLIS P., *C Manuale di Programmazione*, McGraw Hill, 1991.  
BATINI C., CARLUCCI AIELLO L., LENZERINI M., MARCHETTI SPACCAMELA A. e MIOLA A., *Fondamenti di programmazione dei calcolatori elettronici*, Franco Angeli, 1993.

*Testi per la consultazione:*

CIOFFI G. e FALZONE V., *Manuale di Informatica*, II Ediz., Calderini, Bologna, 1988.  
WIRTH N., *Algoritmi + Strutture Dati = Programmi*, Tecniche Nuove, Milano, 1987.

## INFORMATICA GENERALE (Prof. a 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 rilocazione statica e dinamica. La virtualizzazione della memoria. Politiche di assegnazione della memoria.

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

*Testi consigliati:*

GOLDSCHLAGER L. e LISTER A., *Introduzione all'informatica: algoritmi, strutture, sistemi*, SEI, Torino.

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

*Testi di consultazione per le esercitazioni:*

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

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

ISTITUZIONI DI ANALISI MATEMATICA  
(Prof. A.C. Capelo)

1. Insiemi e proposizioni.
2. Insiemi numerici.
3. Prime proprietà delle funzioni.
4. Funzioni elementari.
5. Misura e integrale.
6. Successioni numeriche.
7. Serie numeriche.
8. Limiti e continuità.
9. Confronti asintotici.
10. Derivate.
11. Proprietà globali delle funzioni continue.
12. Proprietà globali delle funzioni derivabili.
13. Rapporti fra derivazione e integrazione.
14. Integrali impropri.
15. Approssimazione locale delle funzioni con polinomi.
16. Approssimazione globale delle funzioni con polinomi.
17. Successioni di funzioni.
18. Introduzione alle equazioni differenziali.

*Testi consigliati:*

GILARDI G., *Analisi uno*, Mc Graw-Hill, Milano, 1991.

CAPELO A.C. e PADOVAN G., *Studio di funzioni di una variabile reale*, Libreria Progetto, Padova (in corso di stampa).

ISTITUZIONI DI DIRITTO PRIVATO  
(Prof. R. Pescara)

1. I concetti generali: diritto oggettivo, norma giuridica, ordinamento giuridico, rapporto giuridico, diritto soggettivo, obbligo, facoltà, potere. Fatti giuridici, atti giuridici, negozi giuridici, requisiti,

invalidità, inefficacia. La rappresentanza.

2. Il *codice civile*: ideologia della codificazione e principio di uguaglianza, i precedenti storici, codice Napoleone e codice del 1865. La struttura complessiva del vigente codice civile. Codice civile e Costituzione.
3. Le *preleggi*: fonti del diritto e loro gerarchia, efficacia della legge nel tempo. L'interpretazione, concetto e metodi, la dottrina e la giurisprudenza. I conflitti di legge.
4. Le *persone*: persona e soggetto, persone fisiche, capacità e incapacità, condizione giuridica dei minori, interdizione, inabilitazione, incapacità naturale. I diritti della personalità. Le persone giuridiche, associazioni, fondazioni, gli enti non riconosciuti.
5. La *famiglia*: parentela, matrimonio, separazione e divorzio, rapporti personali, rapporti patrimoniali. La filiazione legittima, naturale, adottiva. Il problema della famiglia di fatto.
6. Le *successioni*: concetti e regole generali, eredità e legato, accettazione, rinuncia, rappresentazione. La successione necessaria, la successione legittima, la successione testamentaria. La divisione. Le donazioni.
7. I *diritti reali*: i beni, il diritto di proprietà, contenuto e limiti, modi acquisto. I rapporti di vicinato. Comunione, condominio, multiproprietà. I diritti reali limitati, usufrutto superficie, servitù. Il possesso, nozione, requisiti, effetti. Le azioni petitorie e possessorie.
8. Le *obbligazioni*: concetto, fonti, classificazione. Adempimento e inadempimento, la mora, il risarcimento. I contratti in generale, requisiti, elementi accidentali, effetti. La risoluzione. I singoli contratti: vendita, locazione, deposito, mandato, mutuo.
9. I *fatti illeciti*: responsabilità contrattuale ed extracontrattuale. Danno, colpa, nesso di causalità, antigiuridicità. La responsabilità indiretta, la responsabilità oggettiva. Il risarcimento. I danni morali.
10. *L'impresa e le società*: (nozioni generali) concetto e caratteri dell'impresa. L'azienda, concetto; i segni distintivi. Società e impresa. Il contratto di società. Le società di persone; le società di capitali.
11. La *tutela dei diritti*: (nozioni generali), la trascrizione immobiliare, significato ed effetti, le presunzioni, il pegno e l'ipoteca; prescrizioni e decadenza.

*Testi consigliati:*

Il corso verte essenzialmente sul *codice civile* che va quindi considerato come *principale oggetto e strumento di studio*. Al fine di conseguire una adeguata comprensione delle principali regole nonché dei concetti utilizzati nel codice, gli studenti sono consigliati di avvalersi di un manuale scelto tra i seguenti, segnalati in ordine crescente di complessità:

1. ZATTI P., COLUSSI V., *Lineamenti di diritto privato*, CEDAM, Padova, 1991.
2. GALGANO F., *Diritto privato* (V ed.), CEDAM, Padova, 1991.
3. TRABUCCHI A., *Istituzioni di diritto civile*, 30a ed., CEDAM, Padova, 1990.

ISTITUZIONI DI DIRITTO PUBBLICO  
(Prof. a R. Tosi)

1. Norma 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 e le libertà.

*Testi consigliati:*

- FALCON G., *Lineamenti di Diritto Pubblico* (III ed.), Cedam, Padova, 1991  
(possono essere omessi i capitoli 7, 28, 34).

ISTITUZIONI DI ECONOMIA  
(Corso di Diploma in  
Statistica e Informatica per le Amministrazioni Pubbliche  
e Statistica e Informatica per la Gestione delle Imprese)  
(Prof. R. Tamborini)

1. *Parte introduttiva*
  1. La sfera economica della società.
  2. Il problema economico, le decisioni e la razionalità degli individui.
2. *Il problema economico*
  1. Che cosa, quanto e come produrre. La frontiera delle possibilità.
  2. Meccanismi allocativi alternativi.
3. *Contabilità nazionale*
  1. Il concetto di sistema economico.
  2. Concetti fondamentali della contabilità nazionale.
  3. Le relazioni tra unità economiche: Imprese, Famiglie, Pubblica Amministrazione, Estero.
  4. Le relazioni tra settori economici: Agricoltura (primario), Industria (secondario), Servizi (terziario).
  5. Le principali grandezze contabili: Produzione totale (beni intermedi e beni finali), Valore Aggiunto e Prodotto Nazionale Lordo, Reddito Nazionale, Impieghi finali delle famiglie e delle imprese, Bilancio pubblico, Bilancia dei Pagamenti.
4. *La decisione del consumo e la teoria della domanda*
  1. La decisione del consumo.
  2. La funzione di domanda del consumatore.
  3. Aspetti empirici e quantitativi della funzione di domanda.

5. *Teoria della produzione e dell'offerta*
  1. Il problema della trasformazione delle risorse.
  2. La decisione produttiva.
  3. La produzione efficiente.
  4. L'organizzazione della produzione e le forme di mercato.
6. *Equilibrio economico generale*
  1. Condizioni di equilibrio.
  2. Condizioni di ottimalità sociale.
  3. L'intervento pubblico nell'economia.
  4. Aspetti e problemi delle interrelazioni tra mercati.
7. *Macroeconomia. La teoria keynesiana*
  1. Aspetti metodologici.
  2. La domanda aggregata.
  3. La relazione reddito-domanda e il PNL di equilibrio.
  4. Il problema del coordinamento risparmio-investimento.
8. *Il modello IS-LM*
  1. Un modello di equilibrio generale dei mercati dei beni e dei capitali.
  2. La determinazione del PNL di equilibrio.
  3. I principali problemi e strumenti di politica economica.
  4. Le relazioni economiche internazionali.

*Testi consigliati:*

RODANO G. e SALTARI E., *Lineamenti di teoria economica*, La Nuova Italia Scientifica, Roma, 1989.

Durante il corso verranno assegnate alcune letture integrative.

ISTITUZIONI DI ECONOMIA  
(Corso di Laurea in Scienze Statistiche, Demografiche e Sociali)  
(docente da definire)

1. *Il sistema economico e le sue rappresentazioni*
2. *I presupposti microeconomici*
  - 2.1. La decisione del consumo e la teoria della domanda.
  - 2.2. Aspetti empirici e quantitativi della funzione di domanda.
  - 2.3. Teoria della produzione e dell'offerta.
  - 2.4. Aspetti empirici e quantitativi della funzione di produzione.
  - 2.5. La decisione di investimento e il tasso di rendimento.
  - 2.6. Forme di mercato: concorrenza perfetta, monopolio e oligopolio.
3. *Il modello macroeconomico: la teoria keynesiana*
  - 3.1. Domanda aggregata, reddito e occupazione.
  - 3.2. Moneta, titoli e tasso di interesse.
  - 3.3. La determinazione del livello del reddito e del tasso di interesse nel breve periodo: il modello IS-LM.
  - 3.4. Recenti sviluppi della teoria della domanda aggregata.
  - 3.5. Il livello dei prezzi e della produzione nel breve periodo.
4. *Inflazione e disoccupazione*
  - 4.1. Varie forme di inflazione.
  - 4.2. Il problema delle aspettative e la relazione fra occupazione e inflazione nel lungo periodo.

4.3. Cenni sulla teoria delle aspettative razionali e la Nuova Macroeconomia Classica.

*Testi consigliati:*

CASAROSA C., *Manuale di Macroeconomia*, La Nuova Italia Scientifica, Roma, 1992.

*Testi di consultazione:*

ZAMAGNI S., *Economia Politica*, III ed., Nuova Italia Scientifica, Roma, 1991.  
HALL R.E. e TAYLOR J.B., *Macroeconomia*, Hoepli, Milano, 1990.  
HENDERSON J. e QUANDT R., *Microeconomic Theory*, III ed., McGraw-Hill, Londra, 1980.

ISTITUZIONI DI STATISTICA ECONOMICA  
(Prof. T. Di Fonzo)

1. *Elementi di contabilità economica nazionale*
  - 1.1 Quadro di riferimento e fonti statistiche.
  - 1.2 Operatori, settori istituzionali e branche.
  - 1.3 Operazioni e aggregati.
  - 1.4 Il sistema dei conti.
2. *Analisi delle interdipendenze settoriali*
  - 2.1 Basi concettuali del modello input-output.
  - 2.2 Il sistema contabile.
  - 2.3 Analisi della struttura produttiva.
  - 2.4 Il modello costi prezzi.
  - 2.5 Le tavole input-output subnazionali.
  - 2.6 Il metodo RAS.
3. *I numeri indici*
  - 3.1 Introduzione e classificazione dei numeri indici.
  - 3.2 Note metodologiche generali sui numeri indici.
  - 3.3 I numeri indici temporali composti di grandezze economiche.
  - 3.4 L'approccio economico al calcolo dei numeri indici.
  - 3.5 Descrizione dei principali numeri indici italiani.
  - 3.6 Confronti spaziali di aggregati economici.
4. *Analisi classica delle serie storiche economiche.*
  - 4.1 L'approccio classico.
  - 4.2 La determinazione del trend.
  - 4.3 La componente stagionale.
  - 4.4 La componente accidentale.
  - 4.5 Previsioni a breve termine.

*Testi consigliati:*

SIESTO V., *La contabilità nazionale italiana*, Il Mulino, Bologna, 1992.  
GUARINI R. e TASSINARI F., *Statistica economica. Problemi e metodi di analisi*, Il Mulino, Bologna, 1993.  
PREDETTI A., *I numeri indici. Teoria e pratica*, Giuffrè, Milano 1991.

Materiale didattico integrativo sarà reso disponibile nel corso dell'anno.

LINGUA FRANCESE  
LINGUA INGLESE  
LINGUA SPAGNOLA  
LINGUA TEDESCA

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, 34.

MACROECONOMIA  
(Prof. G. Bellone)

1. Principi fondamentali della macroeconomia.  
I comportamenti relativi alla domanda aggregata. I comportamenti relativi alla offerta aggregata. Offerta aggregata e dinamica dei prezzi.
2. I fondamenti microeconomici della domanda aggregata.  
Domanda di consumi. Domanda di investimenti. Commercio estero e bilancia dei pagamenti. Il sistema monetario.
3. I fondamenti microeconomici dell'offerta aggregata e la determinazione del livello dei prezzi.  
La teoria della rigidità pura dei prezzi e dei salari. Aggiustamenti dinamici dei prezzi.
4. Politiche macroeconomiche di stabilizzazione. Assetto internazionale e politiche macroeconomiche.

*Testo consigliato:*

HALL R.E., e TAYLOR J.B., *Macroeconomia*, Hoepli, Milano, 1990.

MATEMATICA GENERALE  
(Prof. D. Boccioni)

Disequazioni. Calcolo combinatorio. Matrici e determinanti. Sistemi di equazioni lineari. Trigonometria. Geometria analitica nel piano. Insiemi numerici. Funzioni reali di una variabile reale, limiti, continuità, derivate, massimi e minimi, infinitesimi, differenziali, integrali indefiniti e definiti. Serie numeriche e serie di funzioni. Geometria analitica nello spazio. Funzioni di due o più variabili reali, limiti, continuità, derivate parziali, massimi e minimi.

*Testi consigliati:*

ZWIRNER G., *Istituzioni di matematica*, (parte prima e seconda), Cedam, Padova, 1977.

AVVERTENZA: Il programma dettagliato del corso (con riferimenti punto per punto ai testi) è in distribuzione presso la sede della Facoltà in Via del Santo, 22.

METODOLOGIA E TECNICA DELLA RICERCA SOCIALE  
(Prof. G. Gangemi)

Il corso è strutturato in tre parti che procederanno parallelamente. Nella

prima parte, cui sarà dedicata la prima lezione di ogni settimana, si affronteranno i problemi tecnici connessi all'analisi bivariata ed all'associazione parziale. Nella seconda parte, cui sarà dedicata la seconda lezione della settimana, saranno affrontati i problemi del controllo di qualità dei dati e della strutturazione ex post del questionario. Nella terza parte, cui sarà dedicata la terza lezione della settimana, sarà affrontato il problema di come costruire un questionario. La seconda e la terza parte saranno strutturate in forma di laboratorio, con l'obiettivo di fare esperienze su ricerche vere. Per la seconda e la terza parte, la presenza è indispensabile per la valutazione finale ai fini dell'esame. I non frequentanti (o coloro che non raggiungono un determinato numero di frequenze) devono presentare all'esame i testi alternativi.

#### *PRIMA PARTE: Metodo e tecnica della comparazione*

- Definizione dei canoni sperimentali o canoni di J.S. Mill.
- Le variazioni concomitanti con scale ordinali, scale cardinali e dicotomie metricizzate.
- Analisi della varianza bivariata.
- Il canone congiunto di concordanza e differenza (o tabella 2x2).
- Il controllo di una scala cardinale (attraverso il canone dei residui).
- Il controllo di una scala nominale: attraverso il canone della differenza; attraverso il canone dei residui; le differenze tra le due procedure.

#### *SECONDA PARTE: Metodo e tecnica del questionning*

Analisi della qualità dei dati di una ricerca sulla totalità degli studenti dell'Università di Brescia e strutturazione ex post delle domande aperte del questionario.

Inoltre, ogni studente sarà intervistato con vari tipi di questionari e le risposte saranno codificate e analizzate durante il corso.

#### *TERZA PARTE: Costruire un questionario*

Il tema della ricerca sarà la Lega Nord. Si costruirà uno schema di interviste aperte sui seguenti temi: successo politico della Lega; Lega e modernizzazione; Lega e cultura cattolica. Dalla inchiesta pilota con interviste aperte si otterrà un questionario strutturato di cui si farà il pre-test. Infine, si darà al questionario la forma finale.

Ad ogni studente sarà chiesto di fare delle interviste con vari tipi di questionari.

#### *Testi consigliati:*

GANGEMI G., *Il gergo del metodologo*, Cleup, Padova, dispensa.

GANGEMI G., *La logica della comparazione*, Edas, Messina, 1985.

#### *Testi alternativi alla presenza al laboratorio sulla seconda parte:*

Discussione di una ricerca empirica su un testo da concordare con il docente.

#### *Testi alternativi alla presenza al laboratorio sulla terza parte:*

BOCCUZZI E., *Parcellizzazioni e reificazioni nelle ricerche sociologiche: il punto di vista di un'intervistatrice*, "Rassegna Italiana di Sociologia", XXVI, pagg. 239-260, 1985.

DAUDRIAT H., *Il questionario. Guida per la preparazione e l'impiego*, F.

Angeli, Milano, 1988.  
MARRADI A. (a cura di), *Costruire il dato. Sulle tecniche di raccolta delle informazioni nelle scienze sociali*, F. Angeli, Milano, 1988.

POLITICA ECONOMICA E FINANZIARIA  
(Prof. L. Malfi)

1. *La teoria della politica economica.*
  - 1.1. Le origini della teoria della politica economica.
  - 1.2. L'impiego dei modelli per la politica economica.
2. *Stabilizzazione e controllo dell'economia.*
  - 2.1. La politica di bilancio.
    - 2.1.1. Spesa pubblica e politica fiscale in un'economia chiusa.
    - 2.1.2. Spesa pubblica, politica fiscale e sistema finanziario.
    - 2.1.3. Spesa pubblica e politica fiscale in un'economia aperta.
    - 2.1.4. Bilancio pubblico e inflazione.
  - 2.2. La politica monetaria.
    - 2.2.1. Gli obiettivi, le strategie e i ritardi della politica monetaria.
    - 2.2.2. Gli strumenti della politica monetaria.
    - 2.2.3. Il controllo della moneta e delle attività finanziarie.
    - 2.2.4. Il controllo del credito e delle passività finanziarie.
  - 2.3. La politica della piena occupazione in un'economia chiusa.
  - 2.4. Sviluppo e stabilità.
    - 2.4.1. L'assegnazione "efficiente" degli strumenti agli obiettivi.
    - 2.4.2. Equilibrio interno ed esterno.
    - 2.4.3. Problemi di teoria e di politica della stabilizzazione.
3. *Teoria e politica dello sviluppo: il caso italiano.*
  - 3.1. Frammenti di teoria dello sviluppo economico.
  - 3.2. I problemi della politica dello sviluppo.
  - 3.3. I problemi strutturali dell'economia e della politica economica italiana.
  - 3.4. Esperienze di programmazione a lungo e medio termine in Italia.

*Testi consigliati:*

BOSI P., *Teoria della politica fiscale*, Il Mulino, Bologna, 1981.  
VACIAGO G., *Teoria e politica monetaria*, Il Mulino, Bologna, 1978.  
VALLI V., *Teoria e politica dello sviluppo. Il caso italiano*, La Nuova Italia Scientifica, Roma, 1993.  
VALLI V., *Macroeconomia e politiche di breve periodo. Il caso italiano*, La Nuova Italia Scientifica, Roma, 1993.  
BALDUCCI R., CANDELA G., *Teoria della politica economica. Obiettivi e modelli statici*, La Nuova Italia Scientifica, Roma, 1991.

*Testi di consultazione:*

COTULA F., *La politica monetaria in Italia. Obiettivi e strumenti*, Il Mulino, Bologna, 1979.  
D'ANTONIO M., GRAZIANI A., VINCI S., *Problemi e metodi di politica economica*, Liguori Editore, Napoli.  
TINBERGEN J., *On the Theory of Economic Policy*, North-Holland, Amsterdam, 1970.  
TURNOVSKY S.J., *Macroeconomic Analysis and Stabilization Policies*, Cambridge

University Press, Cambridge, 1977.

PROCESSI ALEATORI E TEORIA DELLE FILE D'ATTESA  
(Prof. L. Pratelli)

1. *Nozioni di Calcolo delle Probabilità*
  - Classi determinanti, classi monotone.
  - Indipendenza condizionale.
  - Lemma generalizzato 0-1 di Kolmogorov.
  - Legge condizionale, nucleo markoviano.
  - Speranza condizionale.
  - Convergenze di variabili aleatorie.
  - Convergenza stabile di nuclei markoviani.
  - Teorema di rappresentazione di Skorokhod.
  - Vettori aleatori simmetrici.
2. *Processi Stocastici*
  - Nozioni generali di teoria dei processi.
  - Convergenze di processi stocastici.
  - Martingale, Quasimartingale.
  - Lemma massimale e convergenza di quasimartingale.
  - Applicazioni statistiche delle martingale: Rapporto di verosimiglianza, U-Statistiche, Processi empirici uniformi, Strategie ottimali, Successioni autoregressive di ordine finito.
  - Processi gaussiani.
  - Moto Browniano, Processi di Markov.
  - Processi scambiabili e parzialmente scambiabili.
  - Trasformazioni invarianti, proprietà ergodiche.
  - Processi fortemente stazionari.
  - Processi di conteggio, Processo di Poisson.
3. *File d'attesa*
  - Notazioni, esempi e classificazioni dei sistemi di attesa.
  - Risultati sui sistemi di tipo 1.

*Testi consigliati:*

LETTA G., *Probabilità Elementare, Compendio di teoria e problemi risolti*, Zanichelli, 1993.  
PINTACUDA N., *Probabilità*, G. Iuculano, 1993.  
SHIRYAYEV A., *Probability*, Springer Verlag, 1987.

*Testi di consultazione:*

BILLINGSLEY P., *Probability and Measures*, John Wiley, 1983.  
BOROVKOV A.A., *Stochastic Processes in Queueing Theory*, Springer Verlag, 1979.

PROGRAMMAZIONE ED INTERPRETAZIONE STATISTICA DEGLI ESPERIMENTI  
(Prof. R. Guseo).

1. Generalità sulla sperimentazione. Cause di variabilità degli esiti sperimentali. Modelli per una risposta; fattori controllabili, fattori di disturbo; blocchi, casualizzazione.
2. Modello lineare di rango pieno con errore i.i.d., minimi quadrati e

massima verosimiglianza, analisi della devianza, funzioni stimabili, verifiche d'ipotesi lineari, lack-of-fit, errore puro, intervalli di confidenza: richiami.

3. Piani completamente casualizzati (CRD), bilanciati e non bilanciati. Effetti fissi e casuali. Piani a blocchi randomizzati: effetti fissi e casuali, stima dei valori mancanti. Classificazioni "cross" e "nested". Modelli lineari di rango non pieno, equazioni normali, scomposizione della devianza, funzioni stimabili, ipotesi lineari.  
Piani più restrittivi: quadrati latini e greco-latini, effetti fissi, effetti casuali, restrizioni, valori mancanti. Cross-over. Analisi della covarianza.
4. Piani per la fase iniziale o esplorativa. Esperimenti fattoriali completi a due e tre fattori. Piani "split plot". Schemi fattoriali completi  $2^k$ , effetti diretti e di interazione, stima, Daniel's plot, analisi della devianza.  
Schemi fattoriali frazionati  $2^{k-h}$ . Tecniche di frazionamento. Aliasing e confounding di effetti; risoluzione. Suddivisione in blocchi e piani frazionati. Ottimalità.
5. Piani per la fase evolutiva. Fattori quantitativi e piani  $3^k$ . Superfici di risposta. Piani composti centrali, piani ruotabili. Funzioni di accuratezza. Ottimalità.
6. Disegni ottimi per il modello lineare A-C-L-E-D-G-ottimalità. Proprietà di invarianza, restrizioni. Teorema di equivalenza generale di Kiefer-Wolfowitz, estensione di Whittle.
7. Algoritmi e software. Algoritmi di Wynn-Fedorov, DETMAX di Mitchell. RS, SAS, GLIM, BMDP, CSS/STATISTICA, STATGRAPHICS: cenni.

*Testi consigliati:*

PETERSEN R.G., *Design and Analysis of Experiments*, Marcel Dekker, New York, 1985.

*Testi di consultazione:*

ATKINSON A.L. e DONEV A.N., *Optimum Experimental Designs*, Oxford Science Publications, Oxford, 1992.

BOX G.E.P. e DRAPER N.R., *Empirical Model Building and Response Surfaces*, Wiley, New York, 1987.

BOX G.E.P., HUNTER W.G. e HUNTER J.S., *Statistics for Experimenters*, Wiley, New York, 1978.

KIEFER J.K., *Jack Karl Kiefer, Collected Papers III: Design of Experiments*, (a cura di Brown et al.), Springer-Verlag, 1985.

MONTGOMERY D.C., *Design and Analysis of Experiments*, Wiley, New York, 1976.

SCHEFFÉ H., *The Analysis of Variance*, Wiley, New York, 1959.

SEARLE S.R., *Linear Models*, Wiley, New York, 1971.

RICERCA OPERATIVA  
(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;
- Simpleso duale e primale-duale;
- Analisi di sensitività e post-ottimalità;
- 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, 1990.

RILEVAZIONI STATISTICHE UFFICIALI  
(Prof. L. Fabbris)

1. *I sistemi delle rilevazioni ufficiali* (cenni sullo sviluppo storico delle rilevazioni ufficiali in Italia; il SISTAN; gli organismi internazionali che operano in materia).
2. *Definizioni e classificazioni nelle rilevazioni socio-demografiche ed economiche.*

3. *Censimenti ed indagini correnti* (censimento della popolazione, delle abitazioni, economici; rilevazioni correnti su popolazione e imprese; alcuni casi: indagine campionaria sulle forze di lavoro; indagine multiscopo sulle famiglie; indagini periodiche su imprese).
4. *Piano di rilevazione* (canali utilizzabili nella rilevazione, tecniche di rilevazione diretta di dati sulla popolazione e sulle imprese organizzazione della rilevazione).
5. *L'indagine campionaria* (disegni di campionamento, selezione di campioni, determinazione della dimensione ottima di campioni, valutazione dell'errore di campionamento).
6. *Messa a punto del dato* (piani per l'identificazione e la correzione degli errori di risposta e delle rilevazioni mancate; stimatori della attendibilità dei dati).
7. *Qualità dell'informazione statistica* (pertinenza, adeguatezza, attendibilità delle stime, tempestività della diffusione; *error profile* di una indagine).
8. *Disseminazione della documentazione statistica ufficiale* (aspetti tecnici, e giuridici della disseminazione di informazione statistica e della gestione di archivi di dati; rispetto della riservatezza e del segreto statistico).

*Modalità didattiche:*

Le unità didattiche da 2 a 7 sono condotte con il metodo del laboratorio partecipato. Il laboratorio consiste in lezioni tradizionali e in attività di ricerca da parte degli studenti (letture selezionate; lavori in piccoli gruppi; confronto e valutazione collegiale dell'esito dell'attività dei gruppi).

*Collaborazioni:*

Alle unità didattiche n. 1 e 8 collaborerà il Dott. Antonio CORTESE, Direttore dell'ISTAT.

*Modalità d'esame:*

- L'esame è orale
- Lo studente dovrà anche documentare una analisi di fonti documentarie ufficiali su un tema concordato con il docente.

*Testi consigliati:*

- COLOMBO B., CORTESE C., FABBRIS L., *La produzione di statistiche ufficiali*, CLEUP, Padova, 1993.
- FABBRIS L., *L'indagine campionaria. Metodi, disegni e tecniche di campionamento*, La Nuova Italia Scientifica, Roma, 1989 (Parti selezionate).

SOCIOLOGIA

(Corso di Laurea in Scienze Statistiche e Demografiche)

(Prof. I. De Sandre)

Il corso intende fornire una conoscenza introduttiva generale dei processi di costruzione sociale della realtà, con riferimento all'azione sociale, agli attori, ai sistemi sociali, ed una lettura di alcuni importanti "problemi"

collegati con l'organizzazione, il governo e l'amministrazione del Welfare State contemporaneo.

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*, interpersonale, formale e di massa. *Relazione e rapporto*; gruppo informale e formale; fenomeni collettivi di gruppo e di aggregato.
3. Il codice simbolico del corpo e della salute. I generi sociali della donna e dell'uomo. Generazione ed espressione dei bisogni sociali e delle relative risposte.
4. Il tempo sociale, le età, le generazioni. Giovani, adulti, anziani. *Famiglia e famiglie*. La co-operazione sociale primaria: dalla ricerca dei modelli istituzionali allo studio delle strategie familiari. La solidarietà extra-familiare primaria e secondaria.
5. Azioni e comportamenti di consumo: dinamiche socio-culturali.
6. *Disuguaglianze e stratificazioni* sociali nelle società contemporanee.
7. Aspetti moderni delle strutture di autorità: il potere, legittimo e non legittimo. Elementi di teoria dell'organizzazione: "burocrazia" ed altri modelli. Co-operazione e conflitto.
8. WS e politiche sociali: definizioni e modelli interpretativi. I principali tipi di WS: modello istituzionale e modello residuale.
9. Gli attori: lo Stato, il Mercato, il Terzo settore.
10. Il problema della pianificazione e delle sue possibili razionalità (nel quadro di una teoria della "razionalità limitata" dell'agire sociale). Modelli e metodi di analisi e di valutazione della domanda sociale e degli interventi.
11. Esperienze di WS in occidente. Il caso italiano: cenni storici, crisi e ridefinizione del WS (anni '80).
12. Intervento pubblico, società e sviluppo nel Mezzogiorno: "studio di caso".

Testi consigliati:

GIDDENS A., *Sociologia*, Il Mulino, Bologna, 1991.

Oltre a questo testo-base è necessario portare un saggio monografico, a scelta tra:

ARDIGO' A., *Crisi di governabilità e mondi vitali*, Cappelli, Bologna, ultima edizione.

BERTIN G., *Decidere nel pubblico: tecniche di decisione e valutazione nella gestione dei servizi pubblici*, Etas Libri, Milano, 1989.

CODELUPPI V., *Consumo e comunicazione*, Angeli, Milano, 1989.

DENTE B., *Governare la frammentazione*, Il Mulino, Bologna, 1985.

DONATI P., DI NICOLA P., *Lineamenti di sociologia della famiglia*, La Nuova Italia Scientifica, Roma, 1989.

SARACENO C., *Sociologia della famiglia*, Il Mulino, Bologna, 1988.

Coloro che frequentano (e soltanto essi) avranno la possibilità, nel corso delle lezioni, di concordare con il docente come monografia altri saggi su tematiche di specifico interesse.

SOCIOLOGIA GENERALE  
(Corso di Diploma in Statistica)

Per l'Anno Accademico 1993/94 questo insegnamento non è attivato ed è reso equivalente all'insegnamento di "SOCIOLOGIA" (Corso di Laurea in Scienze Statistiche e Demografiche) al quale si rimanda.

SOCIOLOGIA [semestrale]  
(Corso di Diploma in  
Statistica ed Informatica per le Amministrazioni Pubbliche)  
(Prof. I. De Sandre)

Il corso intende fornire una lettura di alcuni importanti "problemi" collegati con l'organizzazione, il governo e l'amministrazione del Welfare State contemporaneo.

1. Aspetti moderni delle strutture di autorità: il *potere*, legittimo e non legittimo. Elementi di teoria dell'*organizzazione*: "burocrazia" ed altri modelli. Co-operazione e conflitto.
2. WS e politiche sociali: definizioni e modelli interpretativi. I principali tipi di WS: modello istituzionale e modello residuale.
3. Gli attori: lo Stato, il Mercato, il Terzo settore.
4. Il problema della *pianificazione* e delle sue possibili *razionalità* (nel quadro di una teoria della "razionalità limitata" dell'agire sociale). Modelli e metodi di analisi e di valutazione della domanda sociale e degli interventi.
5. Esperienze di WS in occidente. Il caso italiano: cenni storici, crisi e ridefinizione del WS (anni '80).
6. Intervento pubblico, società e sviluppo nel Mezzogiorno: "studio di caso".

*Testi consigliati:*

DENTE B., *Governare la frammentazione*, Il Mulino, Bologna, 1985.

*Letture:*

TRIGILIA C., *Sviluppo senza autonomia: effetti perversi delle politiche nel Mezzogiorno*, Il Mulino, Bologna, 1992.

AVVERTENZA: Il corso inizierà il 18 aprile 1994.

STATISTICA  
(Corsi di Laurea in Scienze Statistiche e Demografiche)  
(Corso di Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche)  
(Prof. G. Masarotto)

1. *Richiami e complementi di calcolo delle probabilità*: vettori casuali, distribuzione normale multivariata, distribuzione chi-quadrato, distribuzione t, distribuzione F, distribuzione delle forme quadratiche, teorema di Fisher-Cochran.
2. *Verosimiglianza e statistiche sufficienti*: principio di verosimiglianza, principio del campionamento ripetuto, statistiche sufficienti, teoremi di fattorizzazione, statistiche sufficienti minimali e statistiche di verosimiglianza, famiglie esponenziali.
3. *Stima puntuale*: stimatori di massima verosimiglianza, proprietà di

equivalenza, equazioni di verosimiglianza, informazione osservata, informazione attesa, diseguaglianza di Rao-Cramer, efficienza, consistenza, distribuzione asintotica, famiglie esponenziali, principio di condizionamento e statistiche ausiliarie.

4. *Verifica d'ipotesi e stima intervallare*: test statistico, test con alfa assegnati, test del rapporto di verosimiglianza, lemma fondamentale di Neyman-Pearson, livello di significatività osservato, esemplificazioni importanti, stima intervallare, quantità pivot, intervalli ottimi secondo Neyman, intervalli di confidenza e test statistico.
5. *Modello lineare*: stime di massima verosimiglianza e verifica d'ipotesi, stima dei minimi quadrati, teorema di Gauss-Markov.

*Testi consigliati:*

AZZALINI A., VEDALDI R., *Introduzione all'Inferenza Statistica Parametrica*, Cleup, Padova, 1985.

FRASER, D.A.S., *Probability and Statistics: Theory and Applications*, Duxby Press, Massachusetts, 1976.

SILVEY, A.D., *Statistical Inference*, Penguin, Harmondsworth, 1970.

#### STATISTICA (corso di base)

(Corso di Diploma in

Statistica e Informatica per le Amministrazioni Pubbliche  
e Statistica e Informatica per la Gestione delle Imprese)

(Prof. A. Azzalini)

##### 1. *Concetti generali*

Finalità e natura della Statistica. Popolazioni e campione. Variabili statistiche. Statistica descrittiva e inferenza, loro distinte finalità e reciproche interrelazioni.

##### 2. *Metodi grafici statistica descrittiva*

Tipologia delle variabili in statistica. Frequenze assolute e relative. Distribuzioni di frequenza. Istogrammi. Diagrammi a scatola. Diagrammi polari e circolari. Indici di posizione: mediana, moda, media aritmetica. Somme e produttorie. Medie potenziate e momenti. Indici di variabilità, in particolare varianza e scarto quadratico medio. Cenno all'asimmetria. Variabili doppie e multiple. Diagrammi di dispersione. Distribuzioni marginali e condizionate. Covarianza e correlazione.

##### 3. *Nozioni di algebra lineare*

Vettori e spazi vettoriali. Combinazioni lineari e indipendenza lineare. Prodotto scalare e ortogonalità. Norme. Basi. Trasformazioni lineari. Matrici e loro algebra. Rango. Matrice inversa. Sistemi di equazioni lineari. Autovalori e autovettori. Decomposizione spettrale.

##### 4. *La regressione lineare*

Forme di dipendenza statistica. La regressione lineare semplice. Il criterio dei minimi quadrati. La regressione multipla e le equazioni normali. Coefficiente di correlazione multipla e parziale. Aspetti computazionali. Semplici diagnostiche grafiche.

##### 5. *Metodi per variabili multiple*

Alcuni metodi di esplorazione grafica. Metodi descrittivi per l'analisi di variabili multiple: l'analisi delle componenti principali, la correlazione canonica, l'analisi discriminante.

*Testi consigliati:*

Appunti dalle lezioni.

Altri testi saranno segnalati in seguito.

STATISTICA (iterazione)  
(Prof. G. Lovison)

Il corso è organizzato come Laboratorio per offrire agli studenti l'opportunità di sviluppare capacità operative nell'analisi statistica dei dati. A tale scopo, alternerà momenti di presentazione e discussione critica dei problemi che si incontrano nell'analisi di dati reali con momenti di lavoro con pacchetti statistici disponibili presso l'Aula Didattica S.E.A.D..

Il Laboratorio è strutturato in tre fasi.

*Fase 1*

Sessioni di analisi su insiemi di dati reali, guidate dal docente e comprendenti: presentazione dell'insieme di dati e delle informazioni sul contesto da cui provengono e sulle procedure di formazione (indagine campionaria, esperimento controllato, studio osservazionale, ecc.);

analisi preliminari mediante:

- rappresentazioni grafiche;
- tecniche descrittive uni- e multi-variate;
- tecniche di riduzione di dimensionalità;
- modellazione dei dati:
- specificazione dei modelli;
- stima dei parametri;
- selezione di modelli parsimoniosi;
- uso di diagnostiche: analisi dei residui, test sugli assunti, ecc.
- a seconda delle caratteristiche dei dati, discussione di: dati anomali (outliers), dati mancanti; punti influenti; problemi connessi con l'uso di piccoli campioni.

eventuale iterazione dei punti precedenti fino alla selezione di un modello soddisfacente;

interpretazione dei risultati e redazione di un rapporto finale.

*Fase 2*

Sessione operativa: agli studenti, eventualmente riuniti in gruppi, vengono assegnati degli insiemi di dati da analizzare autonomamente.

*Fase 3*

Sessione di discussione: gli studenti presentano e sottopongono a discussione il rapporto finale sui propri dati.

N.B. - Al Laboratorio sono ammessi gli studenti iscritti al quarto anno del Corso di Laurea che abbiano superato gli esami di Istituzioni di statistica, Statistica, Teoria dei campioni e Teoria e tecnica della elaborazione automatica dei dati (Delibere dei Consigli di Facoltà dell'8/7/1988, punto 2.a e del 19/5/1989, punto 10.b).

STATISTICA (metodi di base)  
(Corso di Laurea in Scienze Statistiche, Demografiche e Sociali)  
(Prof. R. Guseo)

1. *Introduzione*
  - 1.1. Strumenti di calcolo: tipologie;
  - 1.2. Sommatorie semplici, doppie e doppie vincolate come operatori;
  - 1.3. Le fasi della ricerca scientifica, controllo di un'ipotesi, disuguaglianza di Jensen;
  - 1.4. ragionamento deduttivo ed induttivo;
  - 1.5. Astrazione e modello statistico censuario;
  - 1.6. Campi di applicazione della statistica, cenno ai modelli statistici campionari;
  
2. *La rilevazione e le scale delle modalità*
  
3. *Variabili statistiche quantitative*
  - caso univariato -
    - 3.1. Seriazioni statistiche, rappresentazioni grafiche;
    - 3.2. Indici di posizione:
      - 3.2.1. Moda, mediana, quantili, medie aritmetica, geometrica e armonica;
      - 3.2.2. Medie potenziate: proprietà, medie secondo Cauchy, altre medie;
      - 3.2.3. Criteri di selezione.
    - 3.3. Misure di variabilità: proprietà;
      - 3.3.1. Scostamenti medi assoluti, differenze medie assolute;
      - 3.3.2. Confronti di variabilità, coefficiente di variazione, indici di variabilità normalizzati;
      - 3.3.3. Concentrazione: proprietà. Esempi di indici e rapporti;
    - 3.4. Momenti, asimmetria, curtosi;
  - caso bivariato -
    - 3.5. Distribuzioni bivariate, marginali, condizionate, media di una funzione di una variabile statistica doppia;
    - 3.6. Indipendenza stocastica e connessione;
    - 3.7. Medie e varianze condizionate, funzione di regressione;
    - 3.8. Scomposizione della varianza. Indipendenza in media;
    - 3.9. Covarianza e correlazione;
    - 3.10. Criterio dei minimi quadrati, polinomi di regressione;
    - 3.11. Indici di miglioramento, adattamento, linearità, "lack of fit";
    - 3.12. Regressione non lineare nei parametri, Gauss-Newton;
  - caso multivariato -
    - 3.13. Regressione multipla. Equazioni normali e matrice di varianze e covarianze. Rapporti di correlazione multipla;
    - 3.14. Interpretazione geometrica dei modelli lineari e non lineari nell'ambito dei minimi quadrati;
    - 3.15. Singolarità della matrice di var/cov, determinanti, ranghi, autovalori ed autovettori;
    - 3.16. Regressione con variabili standardizzate;
    - 3.17. Regressione parziale e multipla parziale;
    - 3.18. Selezione delle variabili: «stepwise regression».
  
4. *Componenti principali*
  - 4.1. Caso elementare in due variabili;
  - 4.2. Caso generale.
  
5. *Variabili statistiche qualitative*
  - caso univariato -
    - 5.1. Serie statistiche e loro rappresentazioni grafiche;

- 5.2. Indici di localizzazione: moda e mediana;
- 5.3. Indici di mutabilità e loro normalizzazioni: Gini, Shannon;
  - caso bivariato -
- 5.4. Distribuzioni bivariate e indipendenza stocastica;
- 5.5. Associazione: indici di Edwards e Yule;
- 5.6. Connessione: indice di Pearson, scomposizione dell'entropia, indici entropici di dipendenza e connessione;
  - caso trivariato -
- 5.7. Indipendenza stocastica ed indice di Pearson;
- 5.8. Forme di dipendenza, connessione, indici entropici corrispondenti diretti e parziali.

*Testi consigliati:*

GUSEO R., *Istituzioni di statistica*, Cusl, Nuova Vita, Padova, 1991.  
 LANDENA G., *Fondamenti di statistica descrittiva*, Il Mulino, Bologna, 1984.

*Testi di consultazione:*

DRAPER N.R., SMITH H., *Applied regression analysis*, Wiley, New York, 1981.

Per le esercitazioni informatiche:

GUSEO R., BERTANI F., *Statistica inferenziale, esercitazioni su personal computer con Statgraphics*, Ed. A. Guerini e Associati, Milano, 1990.

STATISTICA (metodi di base)  
 (Corso di Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche)  
 (Prof. S. Rigatti Luchini)

1. *Introduzione.*

- 1.1. Strumenti di calcolo: tipologie;
- 1.2. Sommarie semplici, doppie e doppie vincolate come operatori;
- 1.3. Le fasi della ricerca scientifica, controllo di un'ipotesi, disequaglianza di Jensen;
- 1.4. ragionamento deduttivo ed induttivo;
- 1.5. Astrazione e modello statistico censuario;
- 1.6. Campi di applicazione della statistica, cenno ai modelli statistici campionari;

2. *La rilevazione e le scale delle modalità*

3. *Variabili statistiche quantitative*

- caso univariato -

- 3.1. Seriazioni statistiche, rappresentazioni grafiche;
- 3.2. Indici di posizione:
  - 3.2.1. moda, mediana, quantili, medie aritmetica, geometrica e armonica;
  - 3.2.2. medie potenziate: proprietà, medie secondo Cauchy, altre medie;
  - 3.2.3. Criteri di selezione.
- 3.3. Misure di variabilità: proprietà;
  - 3.3.1. Scostamenti medi assoluti, differenze medie assolute;
  - 3.3.2. Confronti di variabilità, coefficiente di variazione, indici di variabilità normalizzati;
  - 3.3.3. Concentrazione: proprietà. Esempi di indici e rapporti;
- 3.4. Momenti, asimmetria, curtosi;

- caso bivariato -

- 3.5. Distribuzioni bivariate, marginali condizionate, media di una

- funzione di una variabile statistica doppia;
  - 3.6. Indipendenza stocastica e connessione;
  - 3.7. Medie e varianze condizionate, funzione di regressione;
  - 3.8. Scomposizione della varianza. Indipendenza in media;
  - 3.9. Covarianza e correlazione;
  - 3.10. Criterio dei minimi quadrati, polinomi di regressione;
  - 3.11. Indici di miglioramento, adattamento, linearità, "lack of fit";
  - 3.12. Regressione non lineare nei parametri, Gauss-Newton;
    - caso multivariato -
  - 3.13. Regressione multipla. Equazioni normali e matrice di varianze e covarianze. Rapporti di correlazione multipla;
  - 3.14. Interpretazione geometrica dei modelli lineari e non lineari nell'ambito dei minimi quadrati;
  - 3.15. Singularità della matrice di var/cov, determinanti, ranghi, autovalori ed autovettori;
  - 3.16. Regressione con variabili standardizzate;
  - 3.17. Regressione parziale e multipla parziale;
  - 3.18. Selezione delle variabili: «stepwise regression».
4. *Componenti principali*
- 4.1. Caso elementare in due variabili;
  - 4.2. Caso generale.
5. *Variabili statistiche qualitative*
- caso univariato -
  - 5.1. Serie statistiche e loro rappresentazioni grafiche;
  - 5.2. Indici di localizzazione: moda e mediana;
  - 5.3. Indici di mutabilità e loro normalizzazioni: Gini, Shannon;
  - caso bivariato -
  - 5.4. Distribuzioni bivariate e indipendenza stocastica;
  - 5.5. Associazione: indici di Edwards e Yule;
  - 5.6. Connessione: indice di Pearson, scomposizione dell'entropia, indici entropici di dipendenza e connessione;
  - caso trivariato -
  - 5.7. Indipendenza stocastica ed indice di Pearson;
  - 5.8. Forme di dipendenza, connessione, indici entropici corrispondenti diretti e parziali.

*Testi consigliati:*

GUSEO R., *Istituzioni di statistica*, Cusl Nuova Vita, Padova 1991.  
 LANDENNA G., *Fondamenti di statistica descrittiva*, Il Mulino, Bologna, 1984.

*Testi di consultazione:*

DRAPER N.R., SMITH H., *Applied regression analysis*, Wiley, New York 1981.

Per le esercitazioni informatiche:

GUSEO R., BERTANI F., *Statistica inferenziale, esercitazioni su personal computer con Statgraphics*, Ed. A. Guerini e Associati, Milano, 1990.

STATISTICA AZIENDALE E ANALISI DI MERCATO  
 (Prof. L. Metelka)

1. *La ricerca di informazioni in azienda.* Informazioni di base e per la soluzione di problemi specifici. La documentazione aziendale.

- La certificazione della documentazione contabile. Il campionamento di unità monetarie.
2. *Le analisi di mercato.* La misurazione dei fenomeni di mercato: comportamenti, conoscenze, attitudini, motivazioni. Le scale di misurazione dei fenomeni di mercato. Le previsioni di mercato e aziendali.
  3. *Formalizzazione di un problema di decisione aziendale in condizioni di incertezza.* Tavola dei risultati. Diagramma (albero) delle decisioni. Criteri di ordinamento di azioni alternative. Criterio del valore atteso in media massimo.
  4. *Esempi di problemi di decisione aziendale in condizioni di incertezza.* La programmazione della produzione e la gestione delle scorte. Analisi economica di progetti di investimento. Simulazione dinamica di sistemi aziendali e di mercato complessi.
  5. *Decisioni aziendali "a priori" e "a posteriori" di piani di raccolta di informazioni.* Il beneficio atteso da programmi di raccolta di informazioni. Distribuzioni "a priori", campionarie e "a posteriori" coniugate. Esempi con alcune variabili casuali tipiche.

*Testi consigliati:*

- MARBACH G., *Le ricerche di mercato*, UTET, Torino, 1992.  
 METELKA L., *Statistica aziendale*, CUSL, Padova, 1992.  
 MAZZALI A., *Lezioni di Statistica aziendale*, Libreria Universitaria Editrice, Verona, 1988.

*Testi di riferimento:*

- GREEN P.E., TULL D.S., *Research for marketing decisions*, Prentice Hall, Englewood Cliffs, 1970.  
 LAPIN L.L., *Quantitative methods for business decisions*, Harcourt Brace Jovanovich, New York, 1988.  
 RAIFFA H., SCHLAIFER R., *Applied statistical decision theory*, M.I.T. Press, 1961.  
 SCHLAIFER R., *Probability and statistics for business decisions*, McGraw-Hill, New York, 1959.

STATISTICA ECONOMICA  
 (Prof. U. Trivellato)

1. *L'analisi delle serie storiche economiche*
  - 1.1. L'approccio moderno all'analisi delle serie storiche nel dominio temporale e nel dominio delle frequenze: generalità.
  - 1.2. L'analisi delle serie storiche nel dominio temporale:
    - a) interpretazione delle serie come realizzazione di un processo stocastico; processi stocastici stazionari e non stazionari; processi stocastici lineari e loro caratteristiche;
    - b) modelli parametrici per serie storiche: modelli autoregressivi; modelli a media mobile; modelli misti, modelli non stazionari omogenei (ARIMA).
  - 1.3. Procedure di identificazione, stima e controllo diagnostico di un modello ARIMA. L'uso del modello a fini previsti.
  - 1.4. Serie storiche stagionali e modelli SARIMA.

## 2. La stima di funzioni di comportamento economico

- 2.1. La rappresentazione dei fenomeni economici mediante modelli: concetti fondamentali e definizioni.
- 2.2. Il modello di regressione lineare: la verifica degli assunti del modello della regressione lineare e gli adattamenti delle procedure di stima nel caso di violazione degli assunti.
- 2.3. Modelli pluriequazionali: modelli ricorsivi e modelli ad equazioni simultanee.
- 2.4. Modelli a scelte discrete: specificazione e stima.

### Testi consigliati:

Per il punto 1:

WEI W.W.S., *Time series analysis. Univariate and multivariate methods*, Addison-Wesley, Redwood City (California), 1990, capp. 1-8.

Per il punto 2, alternativamente:

JOHNSTON J., *Econometric methods*, (3rd edition), McGraw-Hill, New York, 1984, capp. 1-3 e 5-11.

JUDGE G.C. et al., *Introduction to the theory and practice of econometrics*, (2nd edition), J. Wiley, New York, 1988 (capp. da specificare).

Si consiglia inoltre la lettura di MADDALA G.S., *Introduction to econometrics*, Macmillan, New York, 1988.

Le lezioni ed esercitazioni in aula saranno integrate con applicazioni al calcolatore.

## STATISTICA ECONOMICA (iterazione)

(Prof. N. Torelli)

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.

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 SEAD, 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, Economia Politica II, Statistica Economica, Econometrica. E' inoltre fortemente consigliato il superamento dell'esame di Teoria e Tecnica dell'Elaborazione Automatica dei Dati.

### STATISTICA ECONOMICA - corso elementare II

Per l'A.A. 1993/94 questo insegnamento non è attivato ed è reso equivalente all'insegnamento di "STATISTICA ECONOMICA" al quale si rimanda.

### STATISTICA GIUDIZIARIA E STATISTICA SOCIALE (Prof. L. Fabbris)

Il corso si compone di tre unità didattiche:

#### *1. Analisi multivariata*

Si presentano metodi e tecniche per l'analisi statistica di insiemi di dati multivariati con l'obiettivo di *esplorare* ipotesi di ricerca. Le metodiche trattate sono:

- l'analisi di regressione *stepwise*,
- l'analisi fattoriale (e delle componenti principali),
- l'analisi di raggruppamento (*cluster analysis*), con riferimento sia alle tecniche che generano soluzioni gerarchiche, sia non gerarchiche,
- l'analisi di segmentazione binaria mediante la tecnica AID-3,
- l'analisi delle corrispondenze semplici e multiple.

#### *2. Scelta della tecnica statistica appropriata per l'analisi di dati rilevati in indagini statistiche*

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 una illustrazione in classe del

principali concetti, lo studente utilizzerà su Personal Computer in Aula Informatica un "sistema esperto" denominato STATREE per la scelta automatica della tecnica statistica idonea a rispondere a problemi di ricerca dati.

### 3. Indicatori sociali

Si introducono le teorie per la costruzione di sistemi di indicatori sociali e si tratta come caso particolare la costruzione di indici composti, ottenuti per sintesi di indicatori elementari.

Le lezioni in classe saranno integrate da esercitazioni guidate su Personal Computer per svolgere le quali si daranno in Aula Informatica le nozioni di base sull'uso dei programmi SAS e SPSS.

#### Testi consigliati:

Per il punto 1.:

FABBRIS L., *Analisi esplorativa di tecniche multidimensionali*, II edizione riveduta ed ampliata, CLEUP, Padova, 1991 (nel corso si trattano argomenti esposti nei capp. 1, 2, 3, 4, 5, 6 e 8).

Per il punto 2.:

CAPILUPPI C., FABBRIS L., GIANCOTTI G., MENEGHELLO A.M., *STATREE 1.0*, CLEUP Ed., Padova, 1993.

Per il punto 3.:

Dispense didattiche rese disponibili durante il corso.

#### Prova d'esame:

Gli esami semestrali fondamentali di Statistica Sociale e Statistica Giudiziarica sono ad esame e votazione unica.

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 sarà parte integrante del voto d'esame.

## STATISTICA MATEMATICA

(Prof. a A. Salvan)

1. *Richiami e complementi su modelli statistici parametrici e verosimiglianza:* verosimiglianza; principio di invarianza alla parametrizzazione; ancillarità e principio di condizionamento; verosimiglianza e teoria asintotica del primo ordine; verosimiglianza marginale, condizionata e profilo; parametri ortogonali; funzioni di pseudo-verosimiglianza; geometria dei modelli statistici parametrici.
2. *Teoria matematica dei modelli statistici parametrici.*
  - 2.1. *Famiglie esponenziali:* momenti, cumulanti e loro funzioni generatrici (richiami); definizioni generali; parametrizzazioni; funzione di varianza; distribuzioni marginali e condizionate; verosimiglianza e stime di massima verosimiglianza; inferenza condizionata; famiglie esponenziali curve.
  - 2.2. *Famiglie di dispersione esponenziale:* definizioni e proprietà; modelli lineari generalizzati con esempi notevoli di modelli per dati

continui e discreti; inferenza.

2.3. *Famiglie di gruppo*: gruppi di trasformazioni; famiglie di gruppo: esempi notevoli ed elementi di inferenza; famiglie di gruppo composite: esempi notevoli ed elementi di inferenza.

### 3. Metodi asintotici.

3.1. *Approssimazioni per la distribuzione di somme di variabili casuali indipendenti*: cenni storici; trasformazioni che stabilizzano la varianza o che riducono l'asimmetria; approssimazione di Edgeworth (caso univariato); notazione indiciale e caso multivariato; approssimazione "saddlepoint"; esempi notevoli.

3.2. *Approssimazioni per la distribuzione di quantità di verosimiglianza*: approssimazione per la distribuzione dello stimatore di massima verosimiglianza; correzioni di Bartlett; miglioramenti della radice segnata del log-rapporto di verosimiglianza.

*Testi consigliati:*

Appunti dalle lezioni.

BARNDORFF-NIELSEN O.E., *Parametric Statistical Models and Likelihood*, Lecture Notes in Statistics, Springer, Heidelberg, 1988.

BARNDORFF-NIELSEN O.E., e COX D.R., *Asymptotic Techniques for Use in Statistics*, Chapman and Hall, London, 1989.

MCCULLAGH P. e NELDER J.A., *Generalized Linear Models*, Chapman and Hall, London, 1989.

## STATISTICA METODOLOGICA (Prof. F. Pesarin)

1. *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.
2. *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.
3. *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.
4. *Approccio non parametrico.*  
Natura e motivazioni dei metodi statistici non parametrici. Metodi basati sui ranghi. Alcuni test non parametrici per la verifica delle ipotesi più comuni. Stima non parametrica della densità.
5. *Tecniche di simulazione e ricampionamento.*  
Generazione di numeri casuali rettangolari. Metodi per la generazione di numeri casuali da una variabile casuale qualsiasi. Cenni su jackknife e bootstrap, loro impiego in problemi di inferenza statistica.

6. *Processi markoviani (spazio degli stati discreto).*

Catene di Markov. Matrici di transizione. Distribuzione stazionaria. Cenno alla classificazione degli stati. Processi a tempo continuo, equazioni di Chapman-Kolmogorov.

*Testi consigliati:*

I testi indicati nel seguito sono di riferimento per parte dei temi affrontati nel corso. Essi vanno integrati con appunti dalle lezioni, inoltre è prevista la predisposizione di materiale didattico da parte del docente.

BEAUMONT G.P., *Intermediate Mathematical Statistics*, Chapman and Hall, London, 1980, (parti 1, 2, 3 del programma).

CIFARELLI D.M., e MULIERE P., *Introduzione all'inferenza bayesiana*, Luculano, Pavia, 1989, (parte 2 del programma).

Appunti delle lezioni.

*Testi di riferimento:*

COX D.R., e HINKLEY D.V., *Theoretical Statistics*, Chapman and Hall, London, 1974, (parti 1, 2, 3 del programma).

FERGUSON E.S., *Mathematical Statistics: A Decision Theoretic Approach*, Academic Press, New York, 1967, (parti 1, 2, 3 del programma).

BASAWA V., e PRAKASA RAO B.L.S., (1980), *Statistical inference for stochastic processes*, Academic Press, New York, 1980, (parte 6 del programma).

LECOUTRE J.P. e TASSI P., *Statistique non Paramétrique et Robustesse*, Economica, Paris, 1987.

STATISTICA SANITARIA E ANTROPOMETRIA  
(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. Rilevazioni statistiche correnti e occasionali
  - 2.1. Sullo "stato di salute" della popolazione e sull'"organizzazione sanitaria" in Italia.
  - 2.2. Ruolo delle rilevazioni statistico-sanitarie nell'ambito del Sistema Informativo Sanitario.
3. Disegni di indagine, misure e tecniche per l'analisi di dati sanitari
  - 3.1. Tipologie di disegni per gli studi osservazionali rispetto alla selezione delle unità statistiche e alle modalità di osservazione: disegni di base, ibridi, incompleti.
  - 3.2. Indicatori utilizzabili per la quantificazione dello "stato di salute" e della consistenza e del funzionamento dell'"organizzazione sanitaria".
  - 3.3. Tecniche statistiche (di standardizzazione) per il confronto di proporzioni e di quozienti.
  - 3.4. 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"  $I \times (J \times K)$ ; all'analisi delle corrispondenze multiple (\*);

- b) ai modelli moltiplicativi per tabelle IxJ e IxJxK (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 IxJ e IxJxK (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 modalità ordinate).
- d) ai modelli di regressione logistica multipla (specificazioni, significato dei coefficienti, metodi di stima, verifica delle significatività del modello) (\*).

4. Strategie di analisi mediante l'uso congiunto di più tecniche statistiche (modelli moltiplicativi log-lineari, *logit*-lineari e analisi delle corrispondenze) per la soluzione di particolari problemi conoscitivi in ambito sanitario (\*).

Testi consigliati:

Punti 1, 2, 3.1, 3.2., 3.3.:

- FRAIRE M., TERRANOVA F., *Manuale di statistica e programmazione sanitaria*, NIS, Roma, 1983, capp. 1, 3, 4, 6.
- BELLINI P., *Recupero delle rilevazioni socio-sanitarie correnti per le esigenze informative delle USL*. Collana Editoriale CNR, Comuni, Serie gialla, Vol. 14, Pisa, 1983.
- KLEINBAUM D.G. et al., *Epidemiologic research principles and quantitative methods*, Lifetime Learning, Belmont, 1982, capitoli 3, 4, 5.
- FLEISS J.L., *Statistical methods for rates and proportions*, J. Wiley & Sons, New York, 1981, capp. 9 e 11.

Punto 3.4.a):

- GREENACRE M.J., *Theory and applications of correspondence analysis*, J. Wiley, New York, 1984.

Punti 3.4.b)c)d):

- EVERITT B.S., *The analysis of contingency tables*, Chapman and Hall, London, 1977, capp. 3, 4, 5.
- FIENBERG S.E., *The analysis of cross-classified categorical data*, M.I.T. Press, Cambridge, Mass., 1980, capp. 1, 2, 3, 4.
- HOSMER D.W., LEMESHOW S., *Applied logistic regression*, Wiley, New York, 1989, capp. 1, 2, 3, 4, 5 (\*).
- BELLINI P., RIGATTI LUCHINI S., VIAN F. (a cura di), *Statistica e ricerca epidemiologica*, Cleup, Padova, 1981, pp. 133-156, 173-198, 237-256.

Punto 4 (\*):

Materiale didattico distribuito durante il corso.

AVVERTENZA: Gli argomenti asteriscati (\*) possono essere omessi dagli studenti del Corso di Diploma in Statistica.

## STATISTICA SOCIALE

Per l'A. A. 1993/94 questo insegnamento non è attivato ed è reso equivalente all'insegnamento di "STATISTICA GIUDIZIARIA E STATISTICA SOCIALE" al quale si rimanda.

STATISTICA SOCIALE (iterazione)  
(Prof. L. Bernardi)

Il corso è organizzato come laboratorio di indirizzo, allo scopo di promuovere tra gli studenti abilità ed autonomia nel far fronte a problemi non standard di analisi dei fenomeni demografici, sanitari e/o sociali. A tal fine il laboratorio: a) impegnerà gli studenti nella progettazione e messa in pratica dell'intero percorso di ricerca (dalla fase di formazione del dato a quella di analisi e interpretazione dei risultati) rispetto ad ipotesi di lavoro proposte dal docente; b) alternerà momenti di presentazione e discussione collegiale a momenti strutturati di lavoro autonomo degli studenti in aula e a terminale.

Nel corso del laboratorio saranno affrontati i seguenti momenti e contenuti del processo di ricerca.

- Sviluppo di ipotesi di lavoro;
- Problemi e strategie di formazione del dato:
  - individuazione e misura delle variabili;
  - fonti informative disponibili e auspicabili;
  - piani e tecniche di campionamento e loro effetti sull'interpretazione dei risultati;
  - analisi di qualità dei dati;
- Problemi e strategie di analisi:
  - analisi con indicatori descrittivi uni e multivariati e rappresentazioni grafiche;
  - analisi statistica multivariata;
  - modellazione dei fenomeni;
- Interpretazione dei risultati;
- Redazione di un rapporto conclusivo di ricerca.

N.B. - Al laboratorio sono ammessi gli studenti che abbiano superato gli esami di: Demografia, Sociologia, Statistica Sociale, Teoria della Popolazione e Modelli Demografici, Teoria dei Campioni. E' fortemente consigliato inoltre il superamento dell'esame di Teoria e Tecnica della Elaborazione Automatica dei Dati.

TECNICHE E POLITICHE DI VENDITA [semestrale]  
(Prof. L. Pilotti)

Parte introduttiva: *Marketing e impresa*

Natura degli scambi e informazione, cambiamento tecnologico e istituzionale, strategia globale o interazione?

Parte prima: *Analisi della domanda*

1. Soddisfazione dei bisogni, comportamento dell'acquirente, comportamento di scelta, tipologia dei bisogni, motivazioni: cliente industriale e finale, consumatore e informazione: l'interazione.
2. Segmentazione del mercato e differenziazione del prodotto, beni industriali, beni finali, servizi.

Parte seconda: *Scelte di marketing*

3. Analisi della concorrenza, vantaggio competitivo, potere di mercato, effetto esperienza.

4. Scelte strategiche e innovazione, analisi di portafoglio, strategie di sviluppo, strategie di internazionalizzazione, nuovi prodotti, qualità totale e JIT.

Parte terza: *Politiche e decisioni di marketing mix*

5. Scelte distributive e catena del valore, logistica, informazione, localizzazione e posizionamento.
6. Decisioni del marketing: prodotto, prezzo, comunicazione, servizio, qualità.

Parte quarta: *Programmazione e analisi finanziaria*

7. Il budget delle attività di marketing e le vendite.
- 7.1. Analisi dei costi e leva operativa: i costi commerciali.
- 7.2. Il controllo contabile per margini e scostamenti.
- 7.3. Il controllo di efficacia delle attività di marketing.

*Testi consigliati:*

- LAMBIN J.J., *Marketing*, McGraw-Hill Italia (parti di competenza), 1991.  
PILOTTI L., *La distribuzione commerciale*, Utet, (parti su Logistica, Informazione e Vendita), 1991.  
AA.VV., *Le promozioni al consumo*, Cescom, Egea (parte di analisi dei dati sulle promozioni al consumo), 1991.

*Altre letture generali consigliate:*

- QUELCH J.A., BUZZEL R., SALAMA E.R., *Marketing per l'Europa, come affrontare la rivoluzione dei mercati degli anni '90 nella CEE e nell'Est europeo*, Etas Libri, 1992.  
AOKI M., *La microstruttura dell'economia giapponese*, F. Angeli, 1991.  
GRILLO M., SILVA F., *Impresa, concorrenza e organizzazione*, La Nuova Italia Scientifica, 1989.  
ZAN L. (a cura di), *Strategic Management - Materiali critici*, Utet Libreria, 1992.  
RISPOLI M. (a cura di), *L'impresa industriale*, Il Mulino, 1989.  
KOTLER P., *Marketing Management*, Isedi, Milano, 1986.  
PELLICELLI G., *Il Marketing*, Utet, Torino, 1990.

Per ogni parte del corso si prevedono casi aziendali e ricerche applicative per analisi che dovranno essere condotte e sviluppate dagli studenti.

#### TECNICHE E POLITICHE DI VENDITA (iterazione) [semestrale]

Per l'A.A. 1993/94 questo insegnamento non è attivato ed è reso equivalente all'insegnamento di ANALISI DEI COSTI [semestrale].

#### TEORIA DEI CAMPIONI (Prof. G. Diana)

*Parte prima: Campionamento da popolazioni finite.*

- 1.1. Generalità sul campionamento da popolazioni finite.
- 1.2. Campionamento casuale semplice da popolazioni finite.
- 1.3. Campionamento in blocco.
- 1.4. Campionamento in blocco da popolazioni dicotome.

- 1.5. Campionamento con probabilità variabili.
- 1.6. Campionamento a due stadi.
- 1.7. Campionamento stratificato.
- 1.8. Campionamento a grappoli.
- 1.9. Campionamento sistematico.
- 1.10. Stima secondo il metodo del rapporto.
- 1.11. Stima secondo il metodo della regressione.
- 1.12. Campionamento doppio.

*Parte seconda: elementi di analisi statistica multivariata.*

- 2.1. Introduzione ai problemi e alle tecniche dell'analisi statistica multivariata. Statistiche sintetiche; trasformazioni lineari.
- 2.2. Richiami sui vettori casuali: momenti, distanze, funzioni, caratteristiche; proprietà di stimatori campionari.
- 2.3. Normale multivariata: caratterizzazioni e proprietà; trasformazioni su matrici di dati normali; distribuzione di Wishart; T di Hotelling, distanza di Mahalanobis fra due campioni.
- 2.4. 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 fiducia simultanei.
- 2.5. L'analisi delle componenti principali come tecnica di riduzione del numero di variabili.
- 2.6. Correlazione canonica: sviluppi matematici e interpretazione dei risultati; cenni al caso di matrice di dati qualitativi.
- 2.7. Analisi discriminante: approccio empirico e teorico con e senza probabilità a priori. Stima della probabilità di errata classificazione. Verifica della capacità discriminante delle variabili.

*Testi consigliati:*

Per la prima parte:

DIANA G. e SALVAN A., *Campionamento da popolazioni finite*, Cleup, Padova, 1989.

Per la seconda parte:

MARDIA K.V., KENT J.T., BIBBY J.M., *Multivariate Analysis*, Academic Press, London, 1979.

Appunti delle lezioni.

*Testi di consultazione:*

Per la prima parte:

CECCON C., DIANA G., e SALVAN A., *Approccio classico al campionamento da popolazioni finite: Alcuni risultati recenti*, Cleup, Padova, 1991.

CICCHITELLI G., MERZEL A. e MONTANARI G., *Il campionamento statistico*, Il Mulino, Bologna, 1991.

## TEORIA DEI GIOCHI E DELLE DECISIONI

(Prof. a 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., *Lezioni di Teoria delle decisioni*, Dipartimento di Statistica, Probabilità e Statistica Applicata, Università di Roma, 1988 (dispensa in distribuzione).
- DABONI L. e WEDLING A., *Statistica: un'introduzione all'impostazione neobayesiana*, Utet, Torino, 1987.

*Testi di riferimento:*

- DE GROOT M.H., *Optimal statistical decisions*, McGraw-Hill, New York, 1970.
- FERGUSON T., *Mathematical statistics, a decision theoretical approach*, Academic Press, London, 1967.

TEORIA E METODI DELL'AFFIDABILITA'  
(Prof. G. Diana)

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, Long-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 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 5-8).

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.:

Appunti dalle lezioni e materiale didattico integrativo.

TEORIA E TECNICA DELL'ELABORAZIONE AUTOMATICA DEI DATI

(Prof. a M. Agosti)

1. *Concetti generali*: L'elaboratore e l'elaborazione automatica dei dati. Problemi, algoritmi e programmi. Risorse e sistema operativo. Linguaggi programmativi. Compilazione e interpretazione. Archivi.
2. *Algoritmi*: Analisi di un problema e progettazione della soluzione. Modularità e strutturazione. Operazioni elementari e complessità degli algoritmi.
3. *Elementi di programmazione*: Dichiarazioni e istruzioni esecutive. Costanti e variabili. Strutture dati interne: tipi di dati elementari, scalari, matrici, stringhe e record. Assegnamento, sequenza, selezione e forme

iterative in un linguaggio programmatico.

4. *La programmazione*: Procedure e funzioni. Passaggio dei parametri. La ricorsività. La realizzazione dei principali algoritmi di ricerca e di ordinamento. Un problema complesso e la programmazione strutturata.
5. *Strutture dati dinamiche*: Puntatori. Pile e code. Gli alberi binari di ricerca.
6. *Gli archivi*: Archivi: record e file. Chiavi primarie e secondarie. Metodi di organizzazione degli archivi: sequenziale, ad accesso diretto, sequenziale con indice. Metodi di accesso: sequenziale, diretto, tramite indice.

Il linguaggio programmatico Pascal viene utilizzato nelle esemplificazioni e per la realizzazione di algoritmi.

*Testi consigliati:*

GROGONO P., *Programmare in Pascal: descrizione formale e uso pratico*, Franco Muzzio, Trento, 1987.

PINZANI R. e SPRUGNOLI R., *Organizzazione dei dati ed algoritmi*, UTET, Torino, 1989.

*Testi di consultazione per le esercitazioni:*

O'BRIEN S.K., *Turbo Pascal 6*, McGraw-Hill Libri Italia, Milano, 1992.

TEORIA E TECNICA DELL'ELABORAZIONE AUTOMATICA DEI DATI (iterazione)  
(Prof. a M.E. Crescenti)

1. Sistemi operativi. La gestione delle risorse. L'accesso concorrente. Condivisione dei dati e dead-lock. Il concetto di partizione e di memoria virtuale. Time-sharing, Tp-monitor.
2. Richiami di programmazione: strutture dei dati (pile, code, alberi), istruzioni. La gestione degli archivi.
3. Basi di dati. Concetto di base di dati. Analisi dei requisiti. Strutturazione concettuale: Entity-Relationship Model.
4. I modelli: gerarchico, reticolare e relazionale; progettazione logica.
5. Applicazioni con un sistema di gestione di Basi di Dati su Personal Computer.
6. Un linguaggio di programmazione avanzato: il C e l'ambiente Unix; sviluppo di applicazioni.
7. Reti. Parti costitutive. Trasmissione dati, topologia e controllo della rete. Rete locale Ethernet.

*Testi consigliati:*

SPRUNGOLI R., *Basi di dati*, Editori Riuniti, Roma, 1987.

KERNIGHAN B.W., *Linguaggio C*, Gruppo Editoriale Jackson, 1991.

TISATO F., ZICARI R., *Sistemi operativi. Architettura e progetto*,

TEORIE DELLA POPOLAZIONE E MODELLI DEMOGRAFICI  
(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 sopravvivalenti 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  $I_g$  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:*

- DE SANDRE P., *Introduzione ai modelli demografici*, Cleup, Padova, 1974.  
TAPINOS G., *Éléments de démographie*, Armand Colin, Parigi, 1985.  
WUNSCH G., *Techniques d'analyse des données démographiques deficientes*, Ordina Editions, 1984 (capp. 2 e 3).

Per approfondimenti lo studente può consultare:

- UNITED NATIONS, *Model life table for developing countries*, New York, 1982.  
UNITED NATIONS, *Manual X: Indirect Techniques for demographic Estimations*, New York, 1983.

### 9. ORARIO DELLE LEZIONI

Di seguito è riportato l'orario delle lezioni per l'A.A. 1993/94, approvato dal Consiglio di Facoltà nell'adunanza del 9.7.1993.  
La specificazione delle aule dove si svolgeranno le lezioni sarà indicata all'inizio dell'A.A.

#### I Anno Laurea 1° Semestre

	Lunedì	Martedì	Mercoledì	Giovedì	Venerdì
8.30-9.15		Algebra lineare	Algebra lineare	Ist. di analisi matem.	Ist. di analisi matem.
9.30-10.15	Algebra lineare	Algebra lineare	Algebra lineare	Ist. di analisi matem.	Algebra lineare
10.30-11.15	Ist. di analisi matem.	Ist. di analisi matem.	Ist. di analisi matem.	Algebra lineare	Algebra lineare
11.30-12.15	Ist. di analisi matem.	Ist. di analisi matem.	Ist. di analisi matem.	Algebra lineare	
12.30-13.15					

14.30-15.15					
15.30-16.15					
16.30-17.15					
17.30-18.15					

#### I Anno Laurea 2° Semestre

	Lunedì	Martedì	Mercoledì	Giovedì	Venerdì
8.30-9.15	Statistica (met. base)	Fondamenti di inform.	Ist. di economia Macroeconomia	Statistica (met. base)	Fondamenti di inform.
9.30-10.15	Statistica (met. base)	Fondamenti di inform.	Ist. di economia Macroeconomia	Statistica (met. base)	Fondamenti di inform.
10.30-11.15	Fondamenti di inform.	Statistica (met. base)	Statistica (met. base)	Ist. di economia Macroeconomia	Ist. di economia Macroeconomia
11.30-12.15	Fondamenti di inform.	Statistica (met. base)	Statistica (met. base)	Ist. di economia Macroeconomia	Ist. di economia Macroeconomia
12.30-13.15					

14.30-15.15					
15.30-16.15					
16.30-17.15					
17.30-18.15					

## II Anno Laurea 1° Semestre

Lunedì	Martedì	Mercoledì	Giovedì	Venerdì
--------	---------	-----------	---------	---------

8.30-9.15	Analisi matem. (*)	Calcolo probab.	Analisi matem.	Calcolo probab.	Analisi matem.
9.30-10.15	Analisi matem. (*)	Calcolo probab.	Analisi matem.	Calcolo probab.	Analisi matem.
10.30-11.15	Calcolo probab. (*)	Analisi matem.	Calcolo probab.	Analisi matem.	Calcolo probab.
11.30-12.15	Calcolo probab. (*)	Analisi matem.	Calcolo probab.	Analisi matem.	Calcolo probab.
12.30-13.15					

(\*) Solo per 6 settimane del semestre

14.30-15.15					
15.30-16.15					
16.30-17.15					
17.30-18.15					

## II Anno Laurea 2° Semestre

Lunedì	Martedì	Mercoledì	Giovedì	Venerdì
--------	---------	-----------	---------	---------

8.30-9.15	Statistica	Ist. stat. economica	Ist. stat. economica	Ist. stat. economica	Demografia (SD) Economia politica II
9.30-10.15	Statistica	Ist. stat. economica	Ist. stat. economica	Ist. stat. economica	Demografia (SD) Economia politica II
10.30-11.15	Demografia (SD) Economia politica II	Statistica	Statistica	Demografia (SD) Economia politica II	Statistica
11.30-12.15	Demografia (SD) Economia politica II	Statistica	Statistica	Demografia (SD) Economia politica II	Statistica
12.30-13.15					

14.30-15.15					
15.30-16.15					
16.30-17.15					
17.30-18.15					

### III Anno Laurea 1° Semestre

Lunedì	Martedì	Mercoledì	Giovedì	Venerdì
--------	---------	-----------	---------	---------

8.30-9.15	T.T.E.A.D.	Statistica economica	Statistica economica	Statistica economica	Statistica economica
9.30-10.15	T.T.E.A.D.	Statistica economica	Statistica economica	T.T.E.A.D.	Statistica economica
10.30-11.15	Economia d'azienda	Economia d'azienda	Economia d'azienda	T.T.E.A.D.	T.T.E.A.D.
11.30-12.15	Economia d'azienda	Economia d'azienda	Economia d'azienda M.T.R.S.		T.T.E.A.D.
12.30-13.15		Demografia (SE)	M.T.R.S.		

14.30-15.15	Statistica aziendale	M.T.R.S.	Demografia (SE)	Demografia (SE)	
	T.P.M.D.		T.P.M.D.	M.T.R.S.	
15.30-16.15	Statistica aziendale	M.T.R.S.	Demografia (SE)	Demografia (SE)	
	T.P.M.D.		T.P.M.D.	M.T.R.S.	
16.30-17.15		Statistica aziendale T.P.M.D.	Statistica aziendale		
17.30-18.15		Statistica aziendale T.P.M.D.	Statistica aziendale		

M.T.R.S. = Metodologia e tecnica della ricerca sociale  
T.T.E.A.D. = Teoria e tecnica dell'elaborazione automatica dei dati  
T.P.M.D. = Teorie della popolazione e modelli demografici

### III Anno Laurea 2° Semestre

Lunedì	Martedì	Mercoledì	Giovedì	Venerdì
--------	---------	-----------	---------	---------

8.30-9.15	Ist. diritto privato	Teoria dei campioni	Teoria dei campioni	Politica econ. fin.	Econometrica
				Statistica sociale	Sociologia
9.30-10.15	Ist. diritto privato	Teoria dei campioni	Teoria dei campioni	Politica econ. fin.	Econometrica
				Statistica sociale	Sociologia
10.30-11.15	Politica econ. fin.	Politica econ. fin.	Ist. diritto privato	Teoria dei campioni	C.S.Q.
	Statistica sociale	C.S.Q.	Statistica sociale		
11.30-12.15	Politica econ. fin.	Politica econ. fin.	Ist. diritto privato	Teoria dei campioni	C.S.Q.
	Statistica sociale	C.S.Q.	Statistica sociale		
12.30-13.15		Teoria dei campioni		Ist. diritto privato	

14.30-15.15	Econometrica	Sociologia	Sociologia	Econometrica	
			P.I.S.E.		
15.30-16.15	Econometrica	Sociologia	Sociologia	Econometrica	
			P.I.S.E.		
16.30-17.15	Economia applicata	Economia applicata	C.S.Q.	Economia applicata	
	P.I.S.E.	P.I.S.E.			
17.30-18.15	Economia applicata	Economia applicata P.I.S.E.	C.S.Q.	Economia applicata	

C.S.Q. = Controllo statistico della qualità e statistica industriale  
P.I.S.E. = Programmazione ed interpretazione statistica degli esperimenti

**IV Anno Laurea  
1° Semestre**

	Lunedì	Martedì	Mercoledì	Giovedì	Venerdì
8.30-9.15	Ist. dir. pubblico	Ist. dir. pubblico Complementi econ.	Demografia invest.	Ist. dir. pubblico Processi aleatori	Demografia invest. Teoria metodi aff.
9.30-10.15	Ist. dir. pubblico	Ist. dir. pubblico Complementi econ.	Demografia invest.	Processi aleatori	Demografia invest. Teoria metodi aff.
10.30-11.15	Teoria giochi dec.	Demografia invest. Teoria metodi aff.	Teoria giochi dec.	Teoria metodi aff.	Teoria giochi dec.
11.30-12.15	Teoria giochi dec.	Demografia invest. Teoria metodi aff.	Teoria giochi dec.	Statistica metod.	Complementi econ. Teoria giochi dec.
12.30-13.15				Statistica metod.	Statistica metod.

14.30-15.15	Complementi econ.	Analisi economica Processi aleatori	Analisi economica Calcoli num. graf.	Analisi economica Calcoli num. graf.	
15.30-16.15	Complementi econ.	Processi aleatori Calcoli num. graf.	Analisi economica Calcoli num. graf.	Analisi economica Calcoli num. graf.	
16.30-17.15	Statistica metod.	Statistica metod.	Processi aleatori		
17.30-18.15	Statistica metod.	Statistica metod.	Processi aleatori		

**IV Anno Laurea  
2° Semestre**

	Lunedì	Martedì	Mercoledì	Giovedì	Venerdì
8.30-9.15	T.T.E.A.D. (iter.)	Ricerca operativa Stat. sociale (iter.)	T.T.E.A.D. (iter.)	Statistica matem.	T.T.E.A.D. (iter.)
9.30-10.15	T.T.E.A.D. (iter.)	Ricerca operativa Stat. sociale (iter.)	T.T.E.A.D. (iter.)	Statistica matem.	T.T.E.A.D. (iter.)
10.30-11.15	Statistica matem.	Statistica san. ant.	Statistica matem.	Statistica san. ant. Tecn. pol. vend./An. costi	Statistica san. ant. Tecn. pol. vend./An. costi
11.30-12.15	Statistica matem.	Statistica san. ant.	Statistica matem.	Statistica san. ant. Tecn. pol. vend./An. costi	Statistica san. ant. Stat. sociale (iter.) Tecn. pol. vend./An. costi
12.30-13.15		Rivelaz. stat. uff.			Stat. sociale (iter.)

T.T.E.A.D. (iter.) = Teoria e tecnica dell'elaborazione automatica dei dati (iterazione)

TECNICHE E POLITICHE DI VENDITA [semestrale] = Nelle prime 6 settimane del semestre

ANALISI DEI COSTI [semestrale] = Nelle ultime 6 settimane del semestre

14.30-15.15	Ricerca operativa Stat. sociale (iter.)	Rivelaz. stat. uff. Stat. econom. (iter.)	Statistica (iter.)	Rivelaz. stat. uff. Statistica (iter.)	
15.30-16.15	Ricerca operativa Stat. sociale (iter.)	Rivelaz. stat. uff. Stat. econom. (iter.)	Statistica (iter.)	Rivelaz. stat. uff. Statistica (iter.)	
16.30-17.15	Stat. econom. (iter.)	Statistica (iter.)	Stat. econom. (iter.) Tecn. pol. vend./An. costi	Ricerca operativa	
17.30-18.15	Stat. econom. (iter.)	Statistica (iter.)	Stat. econom. (iter.) Tecn. pol. vend./An. costi	Ricerca operativa	

## I Anno Diploma 1° Semestre

Lunedì	Martedì	Mercoledì	Giovedì	Venerdì
--------	---------	-----------	---------	---------

8.30-9.15	Matematica generale				
9.30-10.15	Matematica generale	Matematica generale	Matematica generale	Matematica generale	Ist. di economia
10.30-11.15		Ist. di economia	Ist. di economia	Ist. di economia	
11.30-12.15		Ist. di economia	Ist. di economia	Ist. di economia	
12.30-13.15					

14.30-15.15					
15.30-16.15					
16.30-17.15					
17.30-18.15					

## I Anno Diploma 2° Semestre

Lunedì	Martedì	Mercoledì	Giovedì	Venerdì
--------	---------	-----------	---------	---------

8.30-9.15	Statistica (cor. base) <sup>(*)</sup>	Informatica gener.	Economia aziend.	Statistica (cor. base)	Economia aziend. Sociologia [sem.] <sup>(**)</sup>
9.30-10.15	Statistica (cor. base)	Informatica gener.	Economia aziend.	Statistica (cor. base)	Economia aziend. Sociologia [sem.]
10.30-11.15	Informatica gener.	Statistica (cor. base)	Statistica (cor. base)	Economia aziend.	Informatica gener.
11.30-12.15	Informatica gener.	Statistica (cor. base)	Statistica (cor. base)	Economia aziend.	Informatica gener.
12.30-13.15			Informatica gener. <sup>(*)</sup>		

<sup>(\*)</sup> INFORMATICA GENERALE = Solo nelle prime 6 settimane del semestre  
 SOCIOLOGIA [semestrale] = Tutto il corso si svolgerà nelle ultime 6 settimane del semestre  
 STATISTICA (corso di base) = Solo nelle ultime 6 settimane del semestre

14.30-15.15		Sociologia [sem.]	Sociologia [sem.]		
15.30-16.15		Sociologia [sem.]	Sociologia [sem.]		
16.30-17.15					
17.30-18.15					

NOTA BENE: L'orario del I anno dei Corsi di Diploma potrà essere modificato per questioni organizzative.

## II Anno Diploma 1° Semestre

Lunedì	Martedì	Mercoledì	Giovedì	Venerdì
--------	---------	-----------	---------	---------

8.30-9.15	Ist. dir. pubblico C.P.:S.A.S.	Ist. dir. pubblico Stat. econ. - c.e. II	Stato econ. - c.e. II	Ist. dir. pubblico Stat. econ. - c.e. II	Stato econ. - c.e. II
9.30-10.15	Ist. dir. pubblico C.P.:S.A.S.	Ist. dir. pubblico Stat. econ. - c.e. II	Stato econ. - c.e. II	C.P.:S.A.S.	Stato econ. - c.e. II
10.30-11.15	Economia d'azienda	Economia d'azienda	Economia d'azienda	C.P.:S.A.S.	C.P.:S.A.S.
11.30-12.15	Economia d'azienda	Economia d'azienda Demografia	Economia d'azienda M.T.R.S.		C.P.:S.A.S.
12.30-13.15	Demografia	Demografia	M.T.R.S.		C.P.:S.A.S.

14.30-15.15	Statistica aziendale	M.T.R.S.	Demografia	M.T.R.S.	
15.30-16.15	Statistica aziendale	M.T.R.S.	Demografia	M.T.R.S.	
16.30-17.15		Statistica aziendale	Statistica aziendale		
17.30-18.15		Statistica aziendale	Statistica aziendale		

C.P.:S.A.S. = Calcolo delle probabilità: sue applicazioni statistiche  
M.T.R.S. = Metodologia e tecnica della ricerca sociale

## II Anno Diploma 2° Semestre

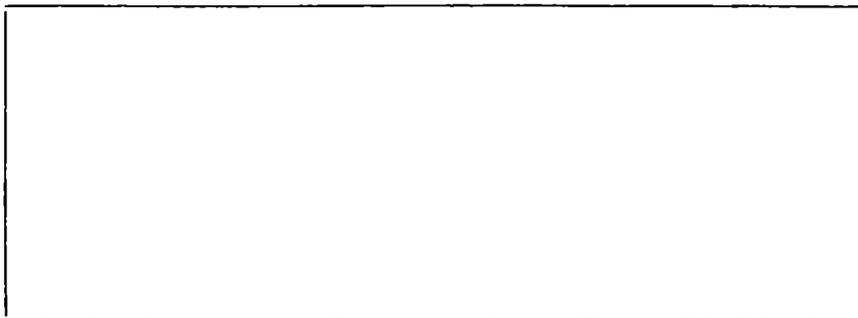
Lunedì	Martedì	Mercoledì	Giovedì	Venerdì
--------	---------	-----------	---------	---------

8.30-9.15		Ricerca operativa		Statistica giud. soc.	Sociologia gener.
9.30-10.15		Ricerca operativa		Statistica giud. soc.	Sociologia gener.
10.30-11.15	Statistica giud. soc.	Statistica sanit. ant. C.S.Q.	Statistica giud. soc.	Statistica sanit. ant. Tecn. pol. vend./An. costi	C.S.Q. Statistica sanit. ant. Tecn. pol. vend./An. costi
11.30-12.15	Statistica giud. soc.	Statistica sanit. ant. C.S.Q.	Statistica giud. soc.	Statistica sanit. ant. Tecn. pol. vend./An. costi	C.S.Q. Statistica sanit. ant. Tecn. pol. vend./An. costi
12.30-13.15		Rivelaz. stat. uff.			

14.30-15.15	Ricerca operativa	Rivelaz. stat. uff. Sociologia gener.	P.I.S.E. Sociologia gener.	Rivelaz. stat. uff.	
15.30-16.15	Ricerca operativa	Rivelaz. stat. uff. Sociologia gener.	P.I.S.E. Sociologia gener.	Rivelaz. stat. uff.	
16.30-17.15	P.I.S.E.	P.I.S.E.	C.S.Q. Tecn. pol. vend./An. costi	Ricerca operativa	
17.30-18.15		P.I.S.E.	C.S.Q. Tecn. pol. vend./An. costi	Ricerca operativa	

C.S.Q. = Controllo statistico della qualità e statistica industriale  
P.I.S.E. = Programmazione ed interpretazione statistica degli esperimenti  
TECNICHE E POLITICHE DI VENDITA [semestrale] = Nelle prime 6 settimane del semestre  
ANALISI DEI COSTI [semestrale] = Nelle ultime 6 settimane del semestre

**BOLLETTINO NOTIZIARIO** DELL' UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA



**VIETATA LA VENDITA**