



# BOLLETTINO · NOTIZIARIO

DELL'UNIVERSITÀ DEGLI STUDI  
DI PADOVA

---

*Luglio 1991 - Anno XL1*

---

Anno Accademico 1991-92

## FACOLTÀ DI SCIENZE STATISTICHE DEMOGRAFICHE ED ATTUARIALI

Informazioni generali

Ordinamento degli studi

Piani liberi di studio

Programmi degli insegnamenti

# **Facoltà di Scienze Statistiche Demografiche ed Attuariali**

**Informazioni generali  
Ordinamento degli studi  
Piani liberi di studio  
Programmi degli insegnamenti**

## INDICE

<i>Introduzione</i> .....	pag.	5
1. INDIRIZZI UTILI.....	»	6
2. INFORMAZIONI GENERALI.....	»	7
3. STRUTTURA DELLA FACOLTA' DI SCIENZE STATISTICHE, DEMOGRAFICHE ED ATTUARIALI.....	»	9
3.1. Corsi di Laurea e di Diploma della Facoltà.....	»	9
3.2. Gli organismi della Facoltà.....	»	9
3.3. Strutture di servizio della Facoltà.....	»	10
3.3.1. La Biblioteca.....	»	10
3.3.2. La Sezione Elaborazione Automatica dei Dati.....	»	12
3.3.3. L'Aula Didattica Interdisciplinare di Ateneo.....	»	13
4. ORGANIZZAZIONE DELL'ATTIVITA' DIDATTICA.....	»	14
4.1. Semestralizzazione.....	»	14
4.2. Appelli d'esame.....	»	16
4.3. Preparazione delle tesi.....	»	16
4.4. Programma Erasmus.....	»	17
5. ORDINAMENTO DEGLI STUDI.....	»	19
5.1. Laurea in Scienze Statistiche e Demografiche.....	»	19
5.2. Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche.....	»	22
5.3. Diploma in Statistica.....	»	25
6. NORMATIVA SUI PIANI LIBERI DI STUDIO E SUI TRASFERIMENTI.....	»	28
6.1. Procedura per la predisposizione dei piani liberi di studio.....	»	28
6.2. Corsi di Laurea in Scienze Statistiche e Demografiche e in Scienze Statistiche ed Economiche.....	»	30
6.3. Diploma in Statistica.....	»	37
6.4. Trasferimenti.....	»	41
7. INSEGNAMENTI ATTIVATI NELL'ANNO ACCADEMICO 1991/92 E PERSONALE DOCENTE.....	»	45
7.1. Elenco degli insegnamenti attivati.....	»	45
7.2. Altre attività didattiche.....	»	46
7.3. Personale docente e ricercatore.....	»	47
8. PROGRAMMI DEGLI INSEGNAMENTI.....	»	50
8.1. Indice dei programmi degli insegnamenti.....	»	50
8.2. Insegnamenti fondamentali dei Corsi di Laurea in Scienze Statistiche e Demografiche e in Scienze Statistiche ed Economiche.....	»	52
8.3. Insegnamenti fondamentali del Corso di Diploma in Statistica.....	»	74
8.4. Insegnamenti complementari.....	»	79
9. ORARIO DELLE LEZIONI.....	»	98

## INTRODUZIONE

*Agli studenti della Facoltà di Scienze Statistiche, Demografiche ed Attuariali.*

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, Demografiche ed Attuariali.

In esso troverete tutti gli elementi utili per compiere le vostre scelte all'interno delle proposte formative della Facoltà: le indicazioni essenziali sulla normativa universitaria; le iniziative anche recenti del Consiglio di Facoltà per aggiornare e migliorare l'offerta didattica (novità sugli indirizzi e sulle propedeuticità); le informazioni sulle strutture e sull'organizzazione delle attività didattiche per il prossimo anno accademico (in particolare, quest'anno vi è l'inserimento dell'orario delle lezioni). Auspico che una sua attenta lettura, oltre che dimostrarne il ruolo di agile guida per la vostra carriera universitaria, aiuti a contenere il ricorso alla Segreteria per richieste di informazioni.

La nuova versione si è potuta realizzare grazie all'impegno dei Proff. Silvano Bordignon e Renato Guseo e dei Sigg. Margherita Miotto e Vincenzo Porfido, della Presidenza della Facoltà, che ringrazio vivamente.

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 1991

## 1. INDIRIZZI UTILI

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

### FACOLTA' DI SCIENZE STATISTICHE DEMOGRAFICHE ED ATTUARIALI

- Segreteria Amministrativa  
«La Nave»  
Via Portello, 23 (tel. 831014-831015; fax 831018)
- Presidenza  
Palazzo Centrale del Bò  
Via VIII Febbraio, 2 (tel. 8283681; fax 8283699)
- Biblioteca  
Ca' Borin  
Via del Santo, 22 (tel. 663466-8752322-8752443; fax 8754315)
- Sezione Elaborazione Automatica dei Dati (SEAD)  
Via S. Francesco, 33 (tel. 832132-832129-832140)

### 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. 831111; fax 8758596)
- Dipartimento di Scienze Economiche  
Sede di Ca' Borin  
Via del Santo, 22 (tel. 663466-8752322-8752443)
- Dipartimento di Scienze Statistiche  
Via S. Francesco, 33 (tel. 832140; fax 8753930)
- Dipartimento di Sociologia  
Via I. Andreini, 12 (tel. 663466-8752322-8752443)
- Altri studi Sede di Ca' Borin  
Via del Santo, 22 (tel. 663466-8752322-8752443)

## 2. INFORMAZIONI GENERALI

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

Si è pregati di non recarsi in Segreteria al di fuori di questi orari e soprattutto, salvo casi eccezionali, di 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. 663466, 8752322 o 8752443, int. 266. 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) Per *contatti con i docenti*, gli studi si trovano principalmente nelle seguenti sedi:

- Ca' Borin  
Via del Santo, 22  
tel. 663466, 8752322-8752443, int. 266
- Via S. Francesco, 33  
tel. 832140
- Palazzo Centrale del Bò  
Via VIII Febbraio, 2  
tel. 8283683

- Via Gradenigo, 6/A  
tel. 8287500
- Via G.B. Belzoni, 7  
tel. 831111

La sede degli studi dei singoli docenti e dei ricercatori è riportata nella Sez. 7.3.

- e) Le sedi delle aule in cui verranno tenute le lezioni nell'A.A. 1991/92 sono le seguenti:

Via del Santo, 22	Aule B1, B2, B3
Via S. Francesco, 33	Aule SF40, SF90 e SF160
Via VIII Febbraio, 2	Aule L e Vigni
Via Loredan, 10	Aula A Biologia
Via Riviera dei Ponti Romani, Galleria Storione	Aula ADIA

Eventuali variazioni verranno comunicate tempestivamente.

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

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

Si ricorda, inoltre, che la sede dell'«Ufficio Studenti» gestito dalle rappresentanze ufficiali degli studenti è situata, per l'A.A. 1991/92, presso Via S. Francesco, 33.

### 3. STRUTTURA DELLA FACOLTA' DI SCIENZE STATISTICHE, DEMOGRAFICHE ED ATTUARIALI

#### 3.1. Corsi di Laurea e di Diploma della Facoltà

La Facoltà di Scienze Statistiche, Demografiche ed Attuariali conferisce:

a) la *Laurea in Scienze Statistiche e Demografiche*. Il relativo corso di studi ha durata quadriennale e per essere ammesso all'esame di laurea lo studente deve aver seguito i corsi e superato gli esami per un numero di insegnamenti pari a 24 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 aver seguito i corsi e superato gli esami per un numero di insegnamenti pari a 24 annualità;

c) il *Diploma in Statistica*. Il relativo corso di studi ha durata biennale e per essere ammesso all'esame di diploma lo studente deve aver seguito i corsi e superato gli esami per un numero di insegnamenti pari a 11 annualità.

A tutti e tre questi corsi di studi possono iscriversi i diplomati di un qualunque istituto di istruzione secondaria di secondo grado di durata quinquennale, ed inoltre i diplomati degli istituti magistrali e dei licei artistici che abbiano frequentato, con esito positivo, il corso annuale integrativo organizzato dal Provveditorato agli Studi.

#### 3.2. Gli organismi della Facoltà

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

Il Consiglio di Facoltà è attualmente presieduto dal Prof. *Ugo Trivellato*, eletto per il triennio accademico 1990-93.

I rappresentanti degli studenti sono attualmente:

Barbara Austria  
Cesare Cavagna  
Lorenzo Monasta  
Luigi Rampino  
Alessandro Stefanello

I Corsi di Laurea in Scienze Statistiche e Demografiche e in Scienze Statistiche ed Economiche sono coordinati dai *Consigli di Corso di Laurea*, i quali coordinano le attività di insegnamento e hanno in particolare competenze sui piani liberi di studio.

Il Consiglio di Corso di Laurea in Scienze Statistiche e Demografiche è presieduto dal Prof. *Luigi Salce*, mentre quello di 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 e Demografiche:  
(nessun eletto)
- nel Consiglio di Corso di Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche:  
Paola Bertoldo  
Caterina Collini  
Luca Passarin'

Anche se non espressamente previsto dall'attuale legislazione, è operante il *Consiglio di Corso di Diploma*, presieduto dal Prof. *Francesco Favotto*.

### 3.3. Strutture di servizio della Facoltà

#### 3.3.1. La Biblioteca

La Biblioteca della Facoltà di Scienze Statistiche, Demografiche ed Attuariali è una Biblioteca Centralizzata di Ateneo che risponde principalmente alle esigenze della Facoltà stessa, del Dipartimento di Scienze Statistiche e del Dipartimento di Scienze Economiche. E' diretta dal Prof. *Giovanni Andreatta*.

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

L'orario di apertura è di norma 8-17.30 dal lunedì al giovedì e 8-13.30 il venerdì e il sabato.

All'interno della Biblioteca esiste un servizio di fotocopiatura in modalità *self-service*. Le fotocopie sono ottenibili esclusivamente con le apposite tessere magnetiche acquistabili "vuote" a L. 1.000 presso la Biblioteca. Queste debbono essere "caricate" dagli stessi possessori con l'apposito "valorizzatore" che funziona in *self-service* con banconote da L. 1.000 fino ad un valore massimo di L. 9.000. La tessera attiva il contatore della fotocopiatrice che "scarica" automaticamente il prezzo secondo il numero di fotocopie effettuate. Il prezzo unitario delle fotocopie è attualmente di L. 70.

La tessera può essere successivamente "rivalorizzata" come sopra (le eventuali cifre di resto nella banda magnetica della tessera vengono sommate dal "valorizzatore" alla cifra in banconote reinserita dall'utente). Le tessere perciò non vanno gettate, ma riutilizzate. Funzionano soltanto con le fotocopiatrici di questa Biblioteca.

Agli utenti del servizio di fotocopiatura si ricorda che LA RIPRODUZIONE FOTOGRAFICA DELLE PUBBLICAZIONI TUTELE DAL DIRITTO D'AUTORE E' VIETATA E PENALMENTE PERSEGUIBILE (art. 171 legge 22 aprile 1941, n. 633). In particolare ciò significa che è vietato fotocopiare in toto o anche in parte libri di testo universitari *in commercio*. La Direzione si riserva inoltre il diritto di escludere dall'accesso alla Biblioteca chiunque faccia un uso improprio delle fotocopiatrici.

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).
  - per accedere alla «sezione riviste», l'interessato dovrà fare specifica richiesta al personale il quale provvederà all'apertura della porta di accesso alle sale apposite;
  - la consultazione avviene mediante l'accesso diretto degli utenti al materiale della Biblioteca. Ciascun 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 PP. UU.;
  - nella sezione riviste (corridoio) possono accedere *esclusivamente i docenti, i laureandi e gli studenti e in genere gli studiosi e i ricercatori, anche esterni che debbano consultare riviste e ne facciano esplicita richiesta al personale;*
  - 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, 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;

abiti, cartelle, ecc. Il personale è autorizzato a sgombrare quanto lasciato impropriamente;

- il personale della Biblioteca vigilerà perchè 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 previste incorrerà nelle seguenti sanzioni, da applicarsi progressivamente:

- a) richiamo orale;
- b) annotazione su apposito registro;
- c) allontanamento per l'intera giornata;
- d) allontanamento per un periodo che verrà stabilito in base alla gravità e ricorrenza del fatto (es.: una settimana, un mese, ecc.);
- e) segnalazione al Consiglio di Facoltà per provvedimenti più gravi (ad es. sospensione per n. «X» appelli d'esame, ecc.).

Questi provvedimenti verranno presi dal personale (a-c) e dal Direttore (d-e), eventualmente sentita la Commissione Biblioteca;

- gli utenti che avessero eventuali suggerimenti utili per migliorare il servizio offerto dalla Biblioteca, sono pregati di presentarli per iscritto all'attenzione del Direttore e di consegnarli in busta chiusa agli addetti dell'Amministrazione utenti, sala del Caminetto, primo piano, Ca' Borin.

### 3.3.2. La Sezione Elaborazione Automatica dei Dati

La Sezione di Elaborazione Automatica dei Dati (SEAD) ha sede presso il Dipartimento di Scienze Statistiche, Via S. Francesco, 33. Suo attuale Direttore è il Prof. *Guido Masarotto*.

Uno dei compiti della Sezione è quello di predisporre i supporti tecnico-informatici necessari allo svolgimento dell'attività didattica dei corsi attivati in Facoltà. Le strutture finalizzate a tale scopo sono: l'*Aula Didattica*, situata al piano terra di Via S. Francesco, e la *Sala Terminali*, situata al primo piano della stessa sede.

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 stata rinnovata parzialmente ed è dotata di Personal Computer IBM ed Olivetti, di stampanti grafiche e di plotters.

L'*orario di apertura* dell'*Aula* è il seguente: il lunedì dalle ore 10.30 alle ore 18.30 (dalle 8.30 alle 10.30 viene effettuato servizio di manutenzione), 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, approvate dalla Commissione tecnica della SEAD, 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 SEAD. Tali moduli devono essere compilati ed inoltrati dal docente richiedente al Direttore SEAD 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.

I sistemi di calcolo accessibili dalla Sala Terminali sono primariamente destinati all'attività di ricerca svolta dal Dipartimento; gli studenti in tesi hanno possibilità di utilizzarli esclusivamente in casi particolari, previa autorizzazione del Direttore SEAD.

Il materiale destinato alla documentazione dei sistemi di calcolo viene conservato, ed è liberamente consultabile dagli utenti autorizzati, presso le sedi dell'Aula Didattica e della Sala Terminali.

La SEAD non fornisce servizi di prestito né di fotocopiatura.

### 3.3.3. L'Aula Didattica Interdisciplinare di Ateneo

A partire dall'A.A. 1989-90 il Consiglio di Amministrazione con la collaborazione della IBM-Italia ha attivato una prima parte di un progetto per l'informatica di base rivolto alle esigenze dell'amministrazione e alle esigenze didattiche di base di alcune facoltà (Scienze Statistiche, Scienze Politiche, Giurisprudenza, Magistero, Lettere).

Attuale Coordinatore del progetto è il Prof. Renato Guseo. L'Aula Didattica Interdisciplinare di Ateneo sarà ospitata in via definitiva presso l'ex-Storione.

Attualmente è dotata di 34 PS/2 di varie capacità.

La Facoltà fruisce di tale servizio per i Corsi di Istituzioni di Statistica (SD, SE), Teoria e Tecnica dell'Elaborazione Automatica (SD, SE), Linguaggi di programmazione (e relativa iterazione) (ST), Statistica (ST) e Calcolo delle probabilità: sue applicazioni statistiche (ST).

#### 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>
1° anno	<i>inizio: 7 ottobre 1991</i> <i>fine: 25 gennaio 1992</i> <i>sospensione per vacanze natalizie:</i> <i>19/12/1991 - 8/1/1992</i>	<i>inizio: 2 marzo 1992</i> <i>fine: 9 giugno 1992</i> <i>sospensione per vacanze pasquali ed esami:</i> <i>16/4/1992-2/5/1992</i>
2°, 3° 4° anno	<i>inizio: 7 ottobre 1991</i> <i>fine: 25 gennaio 1992</i> <i>sospensione per vacanze natalizie ed esami:</i> <i>19/12/1991-15/1/1992</i>	<i>inizio: 2 marzo 1992</i> <i>fine: 9 giugno 1992</i> <i>sospensione per vacanze pasquali ed esami:</i> <i>16/4/1992 - 2/5/1992</i>

Per ciascun insegnamento sono previste 12 settimane effettive di lezioni nell'ambito del semestre.

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

	<i>I Semestre</i>	<i>II Semestre</i>
1° anno	Geometria analitica Istituzioni di analisi matematica	Istituzioni di diritto privato Istituzioni di economia politica Istituzioni di statistica
2° anno	Analisi matematica Calcolo delle probabilità	Demografia Istituzioni di statistica economica Statistica
3° anno	Metodologia e tecnica della ricerca sociale Sociologia Teoria e tecnica della elaborazione automatica dei dati Teorie della popolazione e modelli demografici	Economia applicata Statistica sociale Teoria dei campioni
3°-4° anno	Ricerca operativa Statistica economica	Controllo statistico della qualità e statistica industriale Econometrica Politica economica e finanziaria Programmazione e interpretazione statistica degli esperimenti Rilevazioni statistiche ufficiali

4° anno	Calcoli numerici e grafici Demografia investigativa Istituzioni di diritto pubblico Statistica metodologica Teoria e metodi dell'affidabilità	Statistica (iterazione) Statistica sanitaria e Antropometria Statistica sociale (iterazione) Teoria dei giochi e delle decisioni 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>
1° anno	Geometria analitica Istituzioni di analisi matematica	Economia politica I Istituzioni di diritto privato Istituzioni di statistica
2° anno	Analisi matematica Calcolo delle probabilità	Economia politica II Istituzioni di statistica economica Statistica
3° anno	Economia d'azienda Statistica economica Teoria e tecnica dell'elaborazione automatica dei dati	Econometrica Politica economica e finanziaria Statistica aziendale e analisi di mercato Teoria dei campioni
3°-4° anno	Demografia Ricerca operativa	Programmazione e interpretazione statistica degli esperimenti Statistica sociale
4° anno	Analisi economica Calcoli numerici e grafici Complementi di econometrica Istituzioni di diritto pubblico Statistica metodologica Teoria e metodi dell'affidabilità	Controllo statistico della qualità e statistica industriale Statistica (iterazione) Tecniche e politiche di vendita (sem. + sem.-iterazione) Teoria dei giochi e delle decisioni Teoria e tecnica dell'elaborazione automatica dei dati (iterazione)

### Corso di Diploma in Statistica

	<i>I Semestre</i>	<i>II Semestre</i>
1° anno	Economia politica (corso elementare) Elementi di matematica Geografia politica ed economica Sociologia generale	Linguaggi di programmazione (sem. + sem.-iterazione) Statistica Statistica economica - corso elementare I

<p>2° anno Calcolo delle probabilità: sue applicazioni statistiche Demografia Economia d'azienda Istituzioni di diritto pubblico Ricerca operativa Statistica economica - corso elementare II</p>	<p>Controllo statistico della qualità e statistica industriale Programmazione e interpretazione statistica degli esperimenti Rilevazioni statistiche ufficiali Statistica aziendale e analisi di mercato Statistica giudiziaria e statistica sociale Statistica sanitaria e Antropometria Tecniche e politiche di vendita (sem. + sem.-iterazione)</p>
---	--

#### 4.2. Appelli d'esame

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

8° Appello A.A. 1990/91	9-15 gennaio 1992
1° Appello A.A. 1991/92	27 gennaio - 10 febbraio 1992
2° Appello A.A. 1991/92	17-29 febbraio 1992
3° Appello A.A. 1991/92	27 aprile - 2 maggio 1992
4° Appello A.A. 1991/92	10-23 giugno 1992
5° Appello A.A. 1991/92	1-15 luglio 1992
6° Appello A.A. 1991/92	1-14 settembre 1992
7° Appello A.A. 1991/92	21 settembre 1992 - 3 ottobre 1992

#### 4.3. Preparazione delle tesi

La normativa generale sulle tesi di laurea o diploma è disponibile presso la Segreteria Amministrativa della Facoltà. Sono inoltre utili le seguenti informazioni:

- a) l'impegno per la preparazione della tesi può essere opportunamente diversificato: un livello che richiede un'ampia e approfondita trattazione e un apprezzabile impegno di ricerca: un livello che richiede un decoroso lavoro di rassegna su un argomento circoscritto e/o lo svolgimento di una circoscritta analisi empirica. 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. 1990/91	27/02/1992	ore 12.00
1° Appello A.A. 1991-92	4/06/1992	ore 12.00
2° Appello A.A. 1991-92	25/06/1992	ore 12.00
3° Appello A.A. 1991-92	1/10/1992	ore 12.00
4° Appello A.A. 1991-92	5/11/1992	ore 12.00

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

Appello straordinario A.A. 1990/91	dal 19/03/1992
1° Appello A.A. 1991/92	dal 25/06/1992
2° Appello A.A. 1991/92	dal 16/07/1992
3° Appello A.A. 1991/92	dal 23/10/1992
4° Appello A.A. 1991/92	dal 27/11/1992

#### 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 mesi fino ad un anno, 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. 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 giugno un "Avviso Riassuntivo dei Bandi per Borse Erasmus", nel quale vengono elencati tutti i PIC a cui le varie aree disciplinari dell'Università prendono parte. In tale Avviso Riassuntivo, 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.

Le borse ERASMUS 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).

Le 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. Ulteriori informazioni sono contenute nell'"Avviso Riassuntivo dei Bandi per Borse Erasmus", o 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

Quanto specificato in questa sezione vale per gli studenti che seguono l'ordinamento ufficiale degli studi previsto a Statuto e quindi non presentano piani liberi di studio.

La normativa sui piani liberi di studio è presentata nella Sez. 6.

### 5.1. Laurea in Scienze Statistiche e Demografiche

Titolo di ammissione: fino all'attuazione della riforma universitaria possono iscriversi: a) i diplomati degli istituti di istruzione secondaria di secondo grado di durata quinquennale, ivi compresi i licei linguistici riconosciuti per legge, e coloro che abbiano superato i corsi integrativi previsti dalla legge che ne autorizza la sperimentazione negli istituti professionali; b) i diplomati degli istituti magistrali e dei licei artistici che abbiano frequentato, con esito positivo, un corso annuale integrativo, da organizzarsi dai provveditorati agli studi, in ogni provincia, sotto la responsabilità didattica e scientifica delle Università, sulla base delle disposizioni che verranno impartite dal Ministro per la pubblica istruzione (Legge 11 dicembre 1969, n. 910, art. 1).

*Sono insegnamenti fondamentali:*

1. Istituzioni di analisi matematica
2. Analisi matematica
3. Geometria analitica
4. Calcolo delle probabilità
5. Istituzioni di statistica
6. Statistica
7. Statistica metodologica
8. Teoria dei campioni
9. Demografia
10. Demografia investigativa
11. Istituzioni di economia politica
12. Economia applicata
13. Istituzioni di statistica economica
14. Statistica economica
15. Istituzioni di diritto privato
16. Istituzioni di diritto pubblico
17. Sociologia

*Sono insegnamenti complementari previsti dallo statuto (\*)*

1. Analisi dei sistemi e sue applicazioni alla valutazione dei progetti pubblici
2. Antropologia
3. Antropometria (semestrale)
4. Calcoli numerici e grafici
5. Contabilità nazionale
6. Demografia storica (semestrale)
7. Econometrica

---

(\*) Gli insegnamenti effettivamente attivati nell'A.A. 1991/92 sono riportati a pag. 45

8. Economia d'azienda
9. Economia e politica dell'ambiente naturale
10. Economia e popolazione (semestrale)
11. Elementi di psicologia generale ed applicata
12. Etnologia
13. Genetica
14. Geografia politica ed economica
15. Matematica finanziaria ed istituzioni di matematica attuariale
16. Metodi matematici di ottimizzazione
17. Metodologia delle scienze
18. Metodologia e tecnica della ricerca sociale
19. Politica economica e finanziaria
20. Politiche demografiche (semestrale)
21. Processi aleatori e teoria delle file d'attesa
22. Programmazione ed interpretazione statistica degli esperimenti
23. Programmazione matematica
24. Psicologia sperimentale
25. Ricerca operativa
26. Rilevazioni statistiche ufficiali
27. Sociologia dei paesi in via di sviluppo (semestrale)
28. Sociologia dell'educazione (semestrale)
29. Sociologia della famiglia (semestrale)
30. Sociologia dello sviluppo
31. Sociologia rurale ed urbana (semestrale)
32. Statistica aziendale e analisi di mercato
33. Statistica matematica
34. Statistica medica e biometria
35. Statistica sanitaria (semestrale)
36. Statistica sociale
37. Storia della statistica
38. Teoria dei giochi e delle decisioni
39. Teoria dei sistemi
40. Teoria della misura e sue applicazioni al calcolo delle probabilità
41. Teoria delle informazioni
42. Teoria e metodi della pianificazione sociale
43. Teoria e tecnica dell'elaborazione automatica dei dati
44. Teorie della popolazione e modelli demografici.

Gli insegnamenti complementari possono essere scelti dallo studente anche fra le discipline impartite nel corso di laurea in Scienze Statistiche ed Economiche o nel biennio per il diploma in Statistica, così come fra quelle impartite in altre Facoltà dell'ateneo, previa - in questo caso - approvazione del Preside della Facoltà. Detta approvazione deve essere richiesta entro il 31 dicembre di ogni anno.

Due insegnamenti semestrali equivalgono ad un insegnamento annuale.

Per essere ammesso all'esame di laurea lo studente deve aver seguito i corsi e superato gli esami di tutti gli insegnamenti fondamentali e di almeno cinque complementari. Deve anche aver superato gli esami di due lingue straniere moderne, dei quali almeno uno di lingua francese o inglese o tedesco o spagnola presso la Facoltà di Scienze Politiche, l'altro di lingua il cui insegnamento sia impartito presso qualsiasi Facoltà dell'ateneo.

*Per essere iscritto al secondo anno lo studente deve aver superato due esami fondamentali del primo anno.*

L'esame di laurea consiste nella discussione di una dissertazione scritta, svolta su un tema approvato dal professore della materia.

Il tema della dissertazione scritta deve essere chiesto al professore della materia almeno sei mesi prima della sessione di presumibile discussione.

L'ordine degli studi previsto dalla Facoltà per la laurea in Scienze Statistiche e Demografiche è il seguente:

*Primo anno di corso*

Geometria analitica  
Istituzioni di analisi matematica  
Istituzioni di diritto privato  
Istituzioni di economia politica  
Istituzioni di statistica

*Secondo anno di corso*

Analisi matematica  
Calcolo delle probabilità  
Demografia  
Istituzioni di statistica economica  
Statistica

*Terzo anno di corso*

Economia applicata  
Sociologia  
Statistica economica  
Teoria dei campioni  
Due lingue straniere  
Due insegnamenti complementari

*Quarto anno di corso*

Demografia investigativa  
Istituzioni di diritto pubblico  
Statistica metodologica  
Tre insegnamenti complementari

**Propedeuticità**

Gli studenti che seguono il piano previsto nell'ordinamento didattico ufficiale dovranno rispettare le seguenti propedeuticità (previste in Statuto) nel sostenere gli esami:

- *Istituzioni di analisi matematica* prima di:  
    Analisi matematica  
    Calcolo delle probabilità  
    Statistica
- *Istituzioni di statistica* prima di:  
    Calcolo delle probabilità  
    Statistica  
    ogni disciplina di statistica applicata
- *Istituzioni di economia politica* prima di:  
    Economia applicata  
    Istituzioni di statistica economica
- *Istituzioni di statistica economica* prima di:  
    Statistica economica

- *Demografia* prima di:  
Demografia investigativa
- *Analisi matematica, Calcolo delle probabilità, Statistica* prima di:  
Statistica metodologica  
Teoria dei campioni

Per i piani liberi di studio si veda la Sez. 6.

## 5.2. Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche

Titoli di ammissione fino all'attuazione della riforma universitaria possono iscriversi: a) i diplomati degli istituti di istruzione secondaria di secondo grado di durata quinquennale, ivi compresi i licei linguistici riconosciuti per legge, e coloro che abbiano superato i corsi integrativi previsti dalla legge che ne autorizza la sperimentazione negli istituti professionali; b) i diplomati degli istituti magistrali e dei licei artistici che abbiano frequentato, con esito positivo, un corso annuale integrativo, da organizzarsi dal provveditorato agli studi, in ogni provincia, sotto la responsabilità didattica e scientifica delle Università, sulla base di disposizioni che verranno impartite dal Ministro per la pubblica istruzione (Legge 11 dicembre 1969, n. 910, art. 1).

*Sono insegnamenti fondamentali:*

1. Istituzioni di analisi matematica
2. Analisi matematica
3. Geometria analitica
4. Calcolo delle probabilità
5. Istituzioni di statistica
6. Statistica
7. Statistica metodologica
8. Teoria dei campioni
9. Demografia
- 10.-11. Economia politica (biennale)
12. Politica economica e finanziaria
13. Istituzioni di statistica economica
14. Statistica economica
15. Economia d'azienda
16. Statistica aziendale e analisi di mercato
17. Controllo statistico della qualità e statistica industriale
18. Istituzioni di diritto privato
19. Istituzioni di diritto pubblico

*Sono insegnamenti complementari previsti dallo statuto (\*)*

1. Analisi dei costi (semestrale)
2. Analisi economica
3. Antropologia
4. Calcoli numerici e grafici
5. Complementi di econometria

---

(\*) Gli insegnamenti effettivamente attivati nell'A.A. 1991/92 sono riportati a pag. 45

6. Contabilità nazionale
7. Demografia investigativa
8. Diritto commerciale
9. Diritto del lavoro
10. Diritto dell'economia pubblica
11. Econometrica
12. Economia delle fonti di energia (semestrale)
13. Economia matematica
14. Elementi di psicologia generale ed applicata
15. Genetica
16. Geografia politica ed economica
17. Gestione del personale e tecniche di retribuzione (semestrale)
18. Matematica finanziaria ed istituzioni di matematica attuariale
19. Metodi matematici di ottimizzazione
20. Metodologia delle scienze
21. Organizzazione aziendale (semestrale)
22. Organizzazione e direzione della produzione (semestrale)
23. Processi aleatori e teoria delle file d'attesa
24. Programmazione ed interpretazione statistica degli esperimenti
25. Programmazione matematica
26. Psicologia sperimentale
27. Ragioneria generale (semestrale)
28. Ricerca operativa
29. Rilevazioni statistiche ufficiali
30. Scienza delle finanze
31. Sociologia
32. Statistica applicata alle scienze fisiche
33. Statistica matematica
34. Statistica medica e biometria
35. Statistica sociale
36. Storia della statistica
37. Tecniche e politiche di vendita (semestrale)
38. Teoria dei giochi e delle decisioni
39. Teoria dei sistemi
40. Teoria della misura e sue applicazioni al calcolo delle probabilità
41. Teoria delle informazioni
42. Teoria e metodi della affidabilità
43. Teoria e tecnica dell'elaborazione automatica dei dati

Gli insegnamenti complementari possono essere scelti dallo studente anche fra le discipline impartite anche nel corso di laurea in Scienze Statistiche e Demografiche o nel biennio per il diploma in Statistica, così come fra quelle impartite in altre Facoltà dell'ateneo, previa - in questo caso - approvazione del Preside della Facoltà. Detta approvazione deve essere richiesta entro il 31 dicembre di ogni anno.

Per essere ammesso all'esame di laurea lo studente deve aver seguito i corsi e superato gli esami di tutti gli insegnamenti fondamentali e di almeno tre complementari. Dovrà anche aver superato gli esami di due lingue straniere moderne, dei quali almeno uno di lingua francese o inglese o tedesca o spagnola presso la Facoltà di Scienze Politiche, e l'altro di lingua il cui insegnamento sia impartito presso qualsiasi Facoltà dell'Ateneo.

*Per essere iscritto al secondo anno lo studente deve aver superato due esami fondamentali del primo anno.*

Due insegnamenti semestrali equivalgono ad un insegnamento annuale.

Per l'insegnamento biennale di Economia politica è prescritto l'esame alla fine di ciascun corso annuale, dovendosi il primo considerare propedeutico

rispetto al secondo.

L'esame di laurea consiste nella discussione di una dissertazione scritta svolta su un tema approvato dal professore della materia.

Il tema della dissertazione scritta deve essere chiesto al professore della materia almeno sei mesi prima della sessione di presumibile discussione.

L'ordine degli studi previsto dalla Facoltà per la laurea in Scienze Statistiche ed Economiche è il seguente:

*Primo anno di corso*

Economia politica (I anno)  
Geometria analitica  
Istituzioni di analisi matematica  
Istituzioni di diritto privato  
Istituzioni di statistica

*Secondo anno di corso*

Analisi matematica  
Calcolo delle probabilità  
Economia politica (II anno)  
Istituzioni di statistica economica  
Statistica

*Terzo anno di corso*

Demografia  
Economia d'azienda  
Politica economica e finanziaria  
Statistica economica  
Teoria dei campioni  
Due lingue straniere  
Un insegnamento complementare

*Quarto anno di corso*

Controllo statistico della qualità e statistica industriale  
Istituzioni di diritto pubblico  
Statistica aziendale e analisi di mercato  
Statistica metodologica  
Due insegnamenti complementari

**Propedeuticità**

Gli studenti che seguono il piano previsto nell'ordinamento didattico ufficiale dovranno rispettare le seguenti propedeuticità (previste in Statuto) nel sostenere gli esami:

- *Istituzioni di analisi matematica* prima di:

Analisi matematica  
Calcolo delle probabilità  
Demografia  
Statistica economica

- *Geometria analitica* prima di:

Calcolo delle probabilità  
Statistica

- *Istituzioni di statistica* prima di:
  - Calcolo delle probabilità
  - Demografia
  - Istituzioni di statistica economica
  - Statistica
- *Istituzioni di statistica economica* prima di:
  - Economia d'azienda
  - Politica economica e finanziaria
  - Statistica aziendale e analisi di mercato
  - Statistica economica
- *Economia politica I* prima di:
  - Istituzioni di statistica economica
- *Analisi matematica, Calcolo delle probabilità, Statistica* prima di:
  - Statistica metodologica
  - Teoria dei campioni
- *Calcolo delle probabilità, Statistica* prima di:
  - Controllo statistico della qualità e statistica industriale
  - Statistica aziendale e analisi di mercato
- *Statistica, Economia politica II* prima di:
  - Politica economica e finanziaria

Per i piani liberi di studio si veda la Sez. 6.

### 5.3. Diploma in Statistica

Titolo di ammissione: fino all'attuazione della riforma universitaria possono iscriversi: a) i diplomati degli istituti di istruzione secondaria di secondo grado di durata quinquennale, ivi compresi i licei linguistici riconosciuti per legge, e coloro che abbiano superato i corsi integrativi previsti dalla legge che ne autorizza la sperimentazione negli istituti professionali; b) i diplomati degli istituti magistrali e dei licei artistici che abbiano frequentato, con esito positivo, un corso annuale integrativo, da organizzarsi dai provveditorati agli studi, in ogni provincia, sotto la responsabilità didattica e scientifica delle Università, sulla base di disposizioni che verranno impartite dal Ministro per la pubblica istruzione (Legge 910 del 1969, art. 1).

La durata del corso degli studi per il diploma in Statistica è di due anni.

*Sono insegnamenti fondamentali:*

1. Elementi di matematica
2. Statistica
- 3.-4. Statistica economica - corso elementare (biennale)
5. Statistica giudiziaria (semestrale)
6. Statistica sociale (semestrale)
7. Antropometria (semestrale)
8. Statistica sanitaria (semestrale)
9. Sociologia generale
10. Demografia
11. Geografia politica ed economica

*Sono insegnamenti complementari previsti dallo statuto (\*)*

1. Antropologia
2. Biometria
3. Calcolo delle probabilità: sue applicazioni statistiche
4. Controllo statistico della qualità e statistica industriale
5. Economia d'azienda
6. Economia politica - corso elementare
7. Linguaggi di programmazione (semestrale)
8. Nozioni elementari di diritto privato e pubblico
9. Programmazione ed interpretazione statistica degli esperimenti
10. Ricerca operativa.

Gli insegnamenti semestrali di Statistica giudiziaria e Statistica sociale, e quelli pure semestrali di Antropometria e di Statistica sanitaria, comportano rispettivamente esami unici.

L'insegnamento biennale di Statistica economica comporta un esame alla fine di ogni anno.

Gli insegnamenti complementari possono essere scelti dallo studente anche fra le discipline impartite nel corso di laurea in Scienze Statistiche ed Economiche, nel corso di laurea in Scienze Statistiche e Demografiche o in altre Facoltà dell'Ateneo, previa approvazione, in quest'ultimo caso, del Preside della Facoltà. Detta approvazione deve essere richiesta entro il 31 dicembre di ogni anno.

Per essere ammesso all'esame di diploma lo studente deve aver seguito i corsi e superato gli esami di tutti gli insegnamenti fondamentali e almeno in due complementari.

L'esame di diploma consiste nella discussione orale di una dissertazione scritta, svolta su un tema approvato dal professore della materia.

Il tema della dissertazione scritta deve essere chiesto al professore della materia almeno sei mesi prima della sessione di presumibile discussione.

L'ordine degli studi previsto dalla Facoltà è il seguente:

#### *Primo anno*

Elementi di matematica  
Geografia politica ed economica  
Statistica  
Statistica economica - corso elementare I  
Un insegnamento complementare

#### *Secondo anno*

Antropometria (semestrale)  
Demografia  
Sociologia generale  
Statistica economica - corso elementare II  
Statistica giudiziaria (semestrale)  
Statistica sanitaria (semestrale)  
Statistica sociale (semestrale)  
Un insegnamento complementare

---

(\*) Gli insegnamenti effettivamente attivati nell'A.A. 1991/92 sono riportati a pag. 45

## Propedeuticità

Gli studenti che seguono il piano previsto nell'ordinamento didattico ufficiale dovranno rispettare le seguenti propedeuticità (previste in Statuto):

- *Elementi di matematica* prima di:
  - Statistica
  
- *Statistica* prima di:
  - Statistica economica - corso elementare I
  - Statistica giudiziaria
  - Statistica sociale
  - Statistica sanitaria
  - Antropometria
  - Demografia

Per i piani liberi di studio si veda la Sez. 6.

## 6. NORMATIVA SUI PIANI LIBERI DI STUDIO E SUI TRASFERIMENTI

### 6.1. Procedura per la predisposizione del piano libero 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 preivi 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 vigente*, devono consegnare il piano libero entro il *31 dicembre 1991*. 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 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'esonero 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.. In particolare, si segnalano due situazioni tipiche, rilevanti per il I anno dei corsi di laurea: (i) nel caso si presenti il piano libero di studio, inclusione di più di cinque insegnamenti (quindi, come si vedrà nel seguito, tipicamente di più di un insegnamento non obbligatorio, oltre i quattro da includere obbligatoriamente); (ii) nel caso non si presenti il piano libero, e quindi si accetti il piano ufficiale, superamento di un esame non previsto nel piano ufficiale stesso (ad es., una Lingua). In entrambi i casi si ha un aumento numerico degli insegnamenti del proprio piano di studio per il I anno.

---

(\*) 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.

Inoltre, per essere ammesso all'esame di laurea o di diploma lo studente deve aver superato gli esami di tutti gli insegnamenti previsti nel 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 1991/92 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  
1° anno di corso: Proff. B. Bruno e S. Rigatti Luchini  
2° anno di corso: Proff. S. Bordignon e G. B. Di Masi  
3° anno di corso: Proff. G. Bellone e A. Brogini  
4° anno di corso: Proff. L. Malfi e F. Pesarin  
Fuori Corso: Proff. 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), R. Pescara, S. Rigatti Luchini.
- Diploma in Statistica  
Proff. F. Favotto (coordinatore), M. Agosti, A. Azzalini.

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 1991/92 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 del 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 e per il corso di diploma, ed è seguita dalle disposizioni per i trasferimenti. 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. 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 (secondo l'attuale normativa)

- 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):

Econometria  
Economia d'azienda  
Economia politica II  
Statistica economica

### *Forti raccomandazioni*

- 1) 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 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*:

Controllo statistico della qualità e statistica industriale  
Statistica aziendale e analisi di mercato  
Tecniche e politiche di vendita (sem., con iterazione)  
Teoria e metodi dell'affidabilità

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

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

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 contrarre 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).

N.B. Per i rimandi (°) e (+) nell'elenco delle materie dei diversi indirizzi, è importante tener presente quanto segue:

- L'organizzazione didattica per gli indirizzi sarà pienamente operante dal 1992/93. Tra gli insegnamenti indicati, ne figurano perciò alcuni - identificati con (°) - non attivati nell'A.A. 1991/92, e che lo saranno (o saranno mutuati) soltanto a partire dal 1992/93. Questi insegnamenti sono inclusi fra gli insiemi di materie caratterizzanti i diversi indirizzi, per consentire allo studente di conoscere sin d'ora l'intero itinerario formativo raccomandato.
- Gli insegnamenti identificati con (+) 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 stabiliti requisiti in tema di anno di corso e di esami

superati. Tali requisiti sono specificati in sede di programma del singolo insegnamento (vedi Sez. 8.4).

#### *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, 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, Statistica economica (iterazione) (\*) (+), Statistica sociale.

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, 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.

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**.

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 (sem.)" 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.

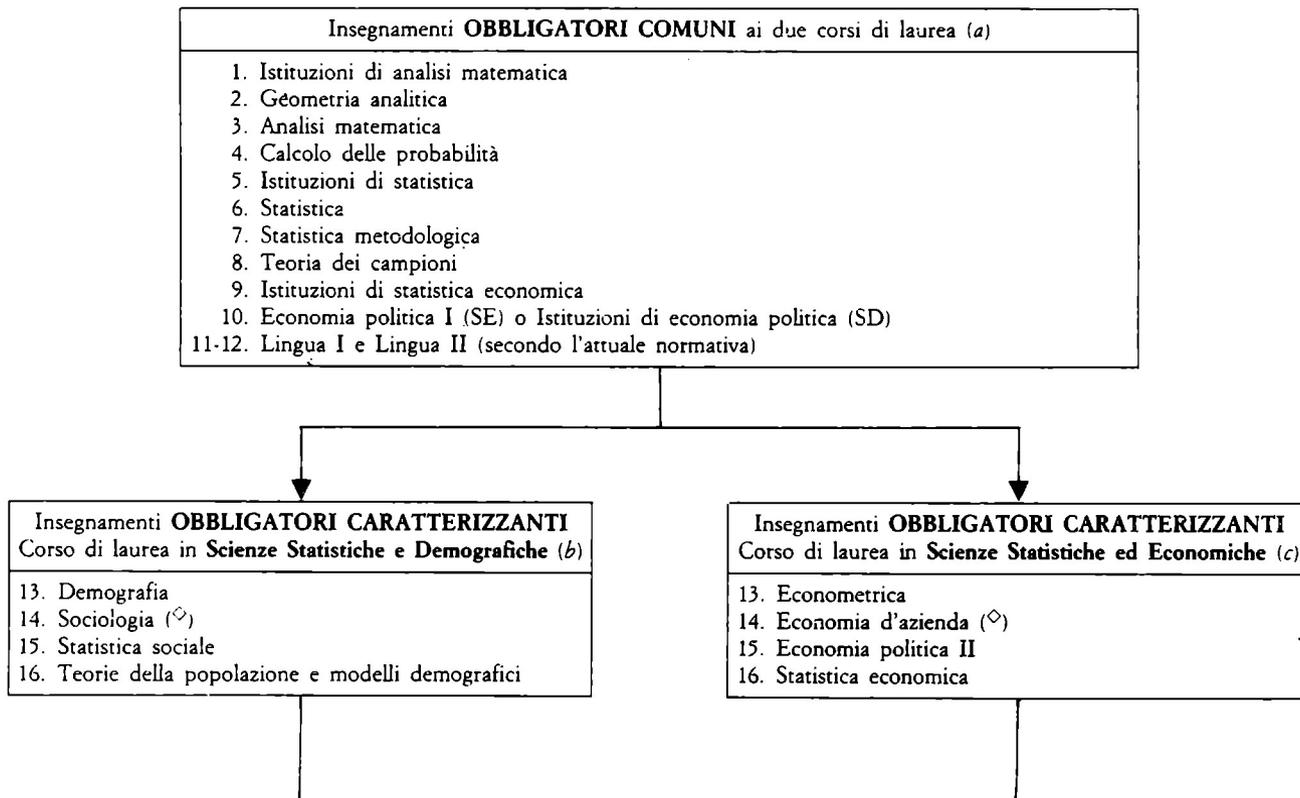
Non è peraltro ammessa l'inclusione di insegnamenti di altre Facoltà, per i quali esista un corrispettivo sostanziale nell'ambito della Facoltà di Scienze Statistiche Demografiche ed Attuariali. In particolare, "Economia e organizzazione aziendale I" della Facoltà di Ingegneria si sovrappone per buona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

4. Si raccomanda che l'esame di "Economia d'azienda" preceda "Tecniche e politiche di vendita".

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:

**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 pol. vendita (sem. con iter.)
- 21. Teoria e metodi dell'affidabilità
- 22.
- 23.
- 24.

1. seguire uno degli indirizzi raccomandati della Facoltà: (b1) Statistico-Demografico-Sociale o (b2) Statistico-Metodologico per il corso di laurea in SD; (c1) Statistico-Aziendale, (c2) Statistico-Economico o (c3) Statistico-Metodologico 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: "Sociologia della famiglia" (Facoltà di Scienze Politiche), purché sia stato inserito anche l'insegnamento di "Sociologia";
  - 2.2. per il corso di laurea in SE:
    - "Scienza delle finanze" (Facoltà di Scienze Politiche);
    - "Sistemi organizzativi aziendali" (Facoltà di Ingegneria) e "Programmazione e controllo della produzione" (Facoltà di Ingegneria), purché sia stato inserito anche l'insegnamento di "Economia d'Azienda".

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 Sez. 5); (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 Sez. 4.1.). In particolare, si raccomanda vivamente di rispettare le seguenti sequenze di esami:

Geometria analitica	prima di	Istituzioni di statistica
Analisi matematica	prima di	Calcolo delle probabilità
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

Gli studenti che si avvalgono della facoltà di presentare un piano di studio diverso da quello previsto dall'ordinamento didattico, *per essere iscritti al II anno dovranno aver superato almeno due esami tra Economia politica I (o Istituzioni di economia politica), Geometria analitica, Istituzioni di analisi matematica, Istituzioni di statistica.*

### 6.3. 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**.

#### *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;

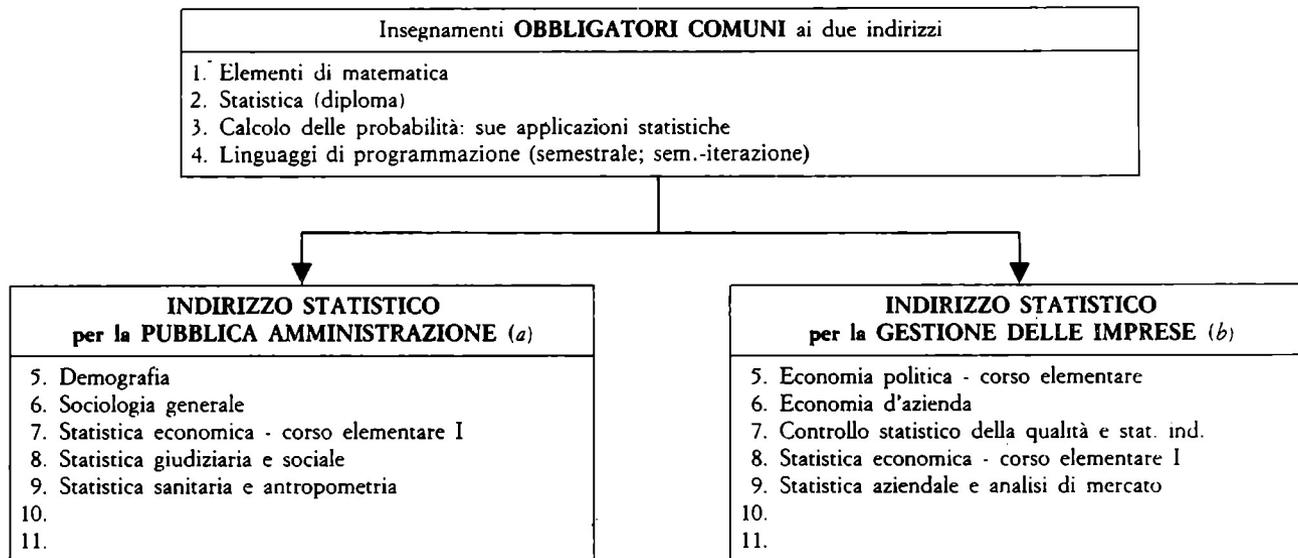
b) *indirizzo statistico per la gestione delle imprese*: Ricerca operativa, Rilevazioni statistiche ufficiali, Statistica economica - corso elementare II, Tecniche e politiche di vendita (semestrale + sem.-iterazione).

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,

**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.

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 (sem.-iterazione)" 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 "Tecniche e politiche di vendita" 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* (vedi Sez. 4.1.). 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 I, Statistica giudiziaria e Statistica sociale, Statistica sanitaria e Antropometria	Statistica

## 6.4. 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.

#### 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)
  - 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)". 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: (i) 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; (ii) oppure 2 esami fra Economia politica I (o Istituzioni di economia politica), Geometria analitica, Istituzioni di analisi matematica e Istituzioni di statistica, per chi ha presentato un piano libero di studio.

### 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 obbligatorietà 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 (SE), 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* (per SD o SE).
- 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 sub (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). 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 + sem.-iterazione).
- 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».

## 7. INSEGNAMENTI ATTIVATI NELL'ANNO ACCADEMICO 1991/92 E PERSONALE DOCENTE.

### 7.1. Elenco degli insegnamenti attivati

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'anno accademico 1991/92. (SD = Scienze Statistiche e Demografiche; SE = Scienze Statistiche ed Economiche; ST = Diploma in Statistica).

<i>Insegnamenti</i>	<i>Professore ufficiale</i>
<i>Comuni ai corsi di Laurea e al Corso di Diploma</i>	
Calcolo delle probabilità (SD, SE)	G. B. Di Masi
Controllo statistico della qualità e statistica industriale (SE, ST)	S. Bordignon
Demografia (SE, ST)	P. De Sandre
Economia d'azienda (SE, ST)	F. Favotto
Economia politica I (SE) (cui è reso equivalente "Istituzioni di economia politica" (SD))	G. Bellone
Istituzioni di analisi matematica (SD, SE)	A. Capelo
Istituzioni di diritto privato (SD, SE)	R. Pescara
Istituzioni di diritto pubblico (SD, SE)	R. Tosi
Istituzioni di statistica economica (SE) (cui sono resi equivalenti "Istituzioni di statistica economica" (SD) e "Statistica economica - corso elementare I" (ST))	S. Bordignon
Ricerca operativa (SE, ST)	G. Andreatta
Sociologia (SD) (cui è reso equivalente "Sociologia generale" (ST))	I. De Sandre
Statistica (SD, SE)	G. Masarotto
Statistica (iterazione) (SD, SE)	G. Lovison
Statistica economica (SE) (cui sono resi equivalenti "Statistica economica" (SD) e "Statistica economica - corso elementare II" (ST))	U. Trivellato
Statistica giudiziaria e Statistica sociale (ST) (cui è reso equivalente "Statistica sociale" (SD))	L. Fabbris
Statistica metodologica (SD, SE)	F. Pesarin
Teoria dei campioni (SD, SE)	G. Diana
<i>Corso di Laurea in Scienze Statistiche e Demografiche</i>	
Analisi matematica	P. Patuzzo
Calcoli numerici e grafici	R. Zanovello
Demografia	F. Rossi
Demografia investigativa	F. Rossi
Economia applicata	L. Malfi
Geometria analitica	L. Salce
Istituzioni di statistica	R. Guseo
Metodologia e tecnica della ricerca sociale	G. Gangemi
Rilevazioni statistiche ufficiali	L. Fabbris
Statistica sociale (iterazione)	F. Ongaro

Teoria dei giochi e delle decisioni	• A. Brogini
Teoria e tecnica dell'elaborazione automatica dei dati	R. Sprugnoli
Teorie della popolazione e modelli demografici	F. Bonarini

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

Analisi economica	F. Meacci
Analisi matematica	P. Secchi
Complementi di econometria	R. Orsi
Econometrica	N. Cappuccio
Economia politica II	(da definire)
Geometria analitica	B. Bruno
Istituzioni di statistica	S. Rigatti Luchini
Politica economica e finanziaria	L. Malfi
Statistica aziendale e analisi di mercato	L. Metelka
Tecniche e politiche di vendita (semestrale)	A. Gozzi
Tecniche e politiche di vendita (sem.-iterazione)	A. Gozzi
Teoria e metodi dell'affidabilità	G. Masarotto
Teoria e tecnica dell'elaborazione automatica dei dati (iterazione)	M. E. Crescenti

#### Corso di Diploma in Statistica

Calcolo delle probabilità: sue applicazioni statistiche	O. Lessi
Economia politica - corso elementare	M. Schenkel
Elementi di matematica	D. Boccioni
Geografia politica ed economica (*)	L. Asta
Linguaggi di programmazione (sem.)	M. Agosti
Linguaggi di programmazione (sem.-iter.)	M. Agosti
Programmazione e interpretazione statistica degli esperimenti	F. Grigoletto
Statistica	A. Azzalini
Statistica sanitaria e Antropometria	P. Bellini

(\*) Mutuato da Scienze Politiche.

*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.*

#### 7.2. Altre attività didattiche

a) In quanto possibile, la Facoltà organizzerà anche per l'anno accademico 1991/92 seminari di terminologia tecnico-statistica per le seguenti lingue straniere:

- Francese
- Inglese
- Spagnolo
- Tedesco.

b) In quanto possibile, la Facoltà prevede di organizzare anche per l'anno

accademico 1991/92 attività didattiche per studenti lavoratori per alcune materie di base, su richiesta di gruppi di studenti - sotto la responsabilità dei professori ufficiali e ad opera degli stessi o di altri professori o ricercatori -, consistenti in esercitazioni e seminari rivolti a fornire un aiuto qualificato al superamento delle difficoltà che gli stessi studenti incontrano nella loro preparazione individuale. Il calendario per tali iniziative sarà definito all'inizio dell'anno accademico.

### 7.3. Personale docente e ricercatore

Il personale docente e ricercatore della Facoltà, quale risulta a luglio 1991, è il seguente:

	<i>Dipartimento o Istituto di appartenenza</i>	<i>Sede degli studi</i>
<i>Professori fuori ruolo</i>		
Colombo Bernardo	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
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 del Santo, 22
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
Panizzon Gaetano (***)	Scienze Statistiche	Via VIII Febbraio, 2
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
Sprugnoli Renzo	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
Bellini Pierantonio	Scienze Statistiche	Via S. Francesco, 33
Bocconi Domenico		Via del Santo, 22
Brogini Adriana	Scienze Statistiche	Via S. Francesco, 33

Bruno Brunella	Matematica Pura e Applicata	Via G.B. Belzoni, 7
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
Grigoletto Francesco	Scienze Statistiche	Via S. Francesco, 33
Gozzi Antonio	Scienze Economiche	Via VIII Febbraio, 2
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 VIII Febbraio, 2
Pescara Renato		Via VIII Febbraio, 2
Secchi Paolo	Matematica Pura e Applicata	Via G.B. Belzoni, 7

*Professori supplenti*

Meacci Ferdinando	Scienze Economiche	Via del Santo, 22
Orsi Renzo		Via del Santo, 22
Tosi Rosanna	Istituto di Diritto Pubblico	Via VIII Febbraio, 2

*Ricercatori ed assistenti*

Cappuccio Nunzio (*****)	Scienze Economiche	Via del Santo, 22
Deambrosis Graziano	Elettronica e Informatica	Via G. Gradenigo, 6
Di Fonzo Tommaso	Scienze Statistiche	Via S. Francesco, 33
Dulli Susi	Matematica Pura e Applicata	Via G.B. Belzoni, 7
Fiorin Silvano	Scienze Statistiche	Via S. Francesco, 33
Gregorio Enrico	Matematica Pura e Applicata	Via G.B. Belzoni, 7
Moretto Michele	Scienze Economiche	Via del Santo, 22
Ongaro Fausta (*****)	Scienze Statistiche	Via S. Francesco, 33
Pace Luigi	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
Salvan Alessandra	Scienze Statistiche	Via S. Francesco, 33
Schenkel Marina (*****)	Scienze Economiche	Via del Santo, 22
Torelli Nicola	Scienze Statistiche	Via S. Francesco, 33
Zambon Stefano	Scienze Economiche	Via VIII Febbraio, 2

(\*) In congedo per l'A.A. 1991/92.

(\*\*) Pro-tempore fuori ruolo.

(\*\*\*) Fuori ruolo dal 1° novembre 1991.

(\*\*\*\*) Trasferimento in corso di perfezionamento.

(\*\*\*\*\*) Con supplenza o incarico nella Facoltà.

Eventuali variazioni nella sede degli studi dei singoli docenti o ricercatori verranno tempestivamente comunicate. Per contatti telefonici con i docenti si vedano le Sezz. 1 e 2.

## 8. PROGRAMMI DEGLI INSEGNAMENTI

### 8.1. Indice dei programmi degli insegnamenti

E' riportato l'elenco completo degli insegnamenti attivati nell'anno accademico 1991/92, in ordine alfabetico e con l'indicazione della pagina nella quale compare il pertinente programma.

Analisi economica.....	pag. 79
Analisi matematica (SD).....	» 52
Analisi matematica (SE).....	» 52
Calcoli numerici e grafici.....	» 80
Calcolo delle probabilità (SD, SE).....	» 52
Calcolo delle probabilità: sue applicazioni statistiche.....	» 80
Complementi di econometria.....	» 81
Controllo statistico della qualità e statistica industriale (SE)...	» 53
Controllo statistico della qualità e statistica industriale (ST) (cui è reso equivalente Controllo statistico della qualità e statistica industriale (SE)).....	» 82
Demografia (SD).....	» 54
Demografia (SE) (cui è reso equivalente Demografia (ST)).....	» 55
Demografia (ST).....	» 74
Demografia investigativa.....	» 56
Econometria.....	» 83
Economia applicata.....	» 57
Economia d'azienda.....	» 58
Economia politica (corso elementare).....	» 84
Economia politica I (SE) (cui è reso equivalente Istituzioni di economia politica (SD)).....	» 59
Economia politica II.....	» 59
Elementi di matematica.....	» 74
Geometria analitica (SD).....	» 60
Geometria analitica (SE).....	» 61
Istituzioni di analisi matematica (SD, SE).....	» 61
Istituzioni di diritto privato (SD, SE).....	» 62
Istituzioni di diritto pubblico (SD, SE).....	» 63
Istituzioni di statistica (SD).....	» 63
Istituzioni di statistica (SE).....	» 65
Istituzioni di statistica economica (SE) (cui sono resi equivalenti Istituzioni di statistica economica (SD) e Statistica economica - corso elementare I (ST)).....	» 67
Linguaggi di programmazione (semestrale).....	» 85
Linguaggi di programmazione (semestrale-iterazione).....	» 85
Metodologia e tecnica della ricerca sociale.....	» 86
Politica economica e finanziaria.....	» 68
Programmazione ed interpretazione statistica degli esperimenti....	» 88
Ricerca operativa.....	» 88
Rilevazioni statistiche ufficiali.....	» 89
Sociologia (cui è reso equivalente Sociologia generale (ST)).....	» 69
Sociologia generale.....	» 74
Statistica (SD, SE).....	» 70
Statistica (iterazione) (SD, SE).....	» 90
Statistica (ST).....	» 75
Statistica aziendale e analisi di mercato.....	» 70
Statistica economica (SE) (cui sono resi equivalenti Statistica economica (SD) e Statistica economica - corso elementare II (ST))	» 71

Statistica economica - corso elementare I.....	»	75
Statistica economica - corso elementare II.....	»	76
Statistica giudiziaria e Statistica sociale (cui è reso equivalente Statistica sociale (SD)).....	»	76
Statistica metodologica (SD, SE).....	»	72
Statistica sanitaria e Antropometria.....	»	77
Statistica sociale.....	»	91
Statistica sociale (iterazione).....	»	91
Tecniche e politiche di vendita (semestrale).....	»	92
Tecniche e politiche di vendita (semestrale-iterazione).....	»	93
Teoria dei campioni (SD, SE).....	»	73
Teoria dei giochi e delle decisioni.....	»	93
Teoria e metodi dell'affidabilità.....	»	94
Teoria e tecnica dell'elaborazione automatica dei dati.....	»	95
Teoria e tecnica dell'elaborazione automatica dei dati (iterazione)	»	96
Teorie della popolazione e modelli demografici.....	»	96

## 8.2. Insegnamenti fondamentali dei corsi di Laurea in Scienze Statistiche e Demografiche e in Scienze Statistiche ed Economiche

### ANALISI MATEMATICA

(Corso di Laurea in Scienze Statistiche e Demografiche)

(Prof. a P. Patuzzo)

1. Successioni e serie di funzioni, serie di potenze, serie di Taylor.
2. Funzioni a valori vettoriali. Applicazioni allo studio delle curve: retta tangente, lunghezza d'arco.
3. Calcolo differenziale, per campi scalari e vettoriali: continuità, derivabilità e differenziabilità. Applicazioni.
4. Integrazione in più variabili, integrali curvilinei e superficiali.
5. Equazioni e sistemi differenziali e alle differenze finite.

#### *Testi consigliati*

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

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

### ANALISI MATEMATICA

(Corso di Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche)

(Prof. P. Secchi)

1. Successioni e serie di funzioni, serie di potenze, serie di Taylor.
2. Funzioni a valori vettoriali. Applicazioni allo studio delle curve: retta tangente, lunghezza d'arco.
3. Calcolo differenziale per campi scalari e vettoriali: continuità, derivabilità e differenziabilità. Applicazioni.
4. Integrazione in più variabili, integrali curvilinei e superficiali.
5. Equazioni e sistemi differenziali e alle differenze finite.

#### *Testi consigliati:*

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

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

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

*Testi di consultazione:*

PESARIN F., *Elementi di Calcolo delle probabilità*, CLEUP, Padova 1974.  
MARANGONI G., GUERRINI A., *Esercitazioni di Matematica 12/13: Calcolo delle Probabilità*, CEDAM, Padova 1988.

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 (cenni)*

*Testi consigliati:*

- MONTGOMERY D.C., *Introduction to statistical quality control*, Wiley, New York, 1991.  
PANIZZON G., *Controllo statistico della qualità*, Dispensa didattica, Padova, 1979.

*Lecture di riferimento:*

- 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, 1991 (in corso di stampa).

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)

Oggetto e partizione della demografia. I problemi e il metodo : la raccolta dei dati, l'analisi, i modelli, l'interpretazione, i legami interdisciplinari, le previsioni.

La formazione delle statistiche demografiche. Principali fonti statistiche ufficiali sulle caratteristiche della popolazione. Altre fonti.

Il censimento della popolazione e le inchieste campionarie. Organizzazione e contenuti: messa a punto dei dati e loro accuratezza. Primi elementi per una analisi morfologica e dinamica della popolazione secondo vari caratteri.

Fenomeni di movimento e loro misura: cenni generali. Fenomeni allo stato puro e fenomeni perturbati. Le tavole di eliminazione. Le morti e l'analisi della mortalità. Vari tipi di tavole di mortalità e loro funzioni biometriche. Loro impiego in vari campi. Le nascite e l'analisi della fertilità secondo varie caratteristiche. I matrimoni e l'analisi della nuzialità. Caratteristiche degli sposi. Le difficoltà nell'analisi dei fenomeni "aperti". I divorzi e la misura della loro frequenza. Caratteristiche dei divorzi. Gli spostamenti di popolazione e l'analisi della migratorietà. Cause ed effetti di movimenti migratori.

L'evoluzione della popolazione: teoria, misure, modelli. Interrelazioni fra struttura e dinamica della popolazione. Il calcolo di prospettive demografiche: fini, dati disponibili, metodi.

Descrizione e valutazione di alcuni principali fenomeni demografici recenti in atto o previsti e delle loro conseguenze, con particolare attenzione alle connessioni fra la dinamica della popolazione e quella economica. Possibilità di interventi politici e sociali e loro efficacia.

#### *Testi consigliati:*

- per studenti Facoltà Scienze Statistiche:

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

ROSSI F., *Previsioni demografiche per piccole aree*, CLEUP, Padova, 1986.

- per studenti Facoltà umanistiche:

---

(\*) Cui è reso equivalente Demografia (ST). Per gli studenti del Diploma sono previste alcune lezioni integrative di tipo applicativo sulle fonti e sull'analisi dei dati demografici.

FEDERICI N., *Istituzioni di Demografia. Parte I*, Casa Editrice ELIA, Roma 1979.

*Letture integrative:*

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

Materiale didattico ed una raccolta di esercizi sono disponibili 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 (SD) 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 situazione attuale, fino alle prospettive future, nel quadro della situazione e delle tendenze internazionali.

1. *La situazione pre-transizionale*

Il sistema demografico in epoca pre-transizionale. Fonti demografiche in età moderna. Problemi e metodi in demografia storica.

2. *La transizione in Italia*

Schema della transizione nei paesi sviluppati. La transizione della mortalità in Italia. La transizione della fecondità in Italia.

3. *La "seconda transizione" della fecondità*

Evoluzione delle componenti inibitorie. Indagini sulla fecondità. Invecchiamento e prospettive.

4. *Le forme familiari*

Biografia coniugale riproduttiva e coabitativa: criteri di studio statico e dinamico per attributi individuali delle esperienze familiari. Biografia delle coppie. Famiglie coresidenti come unità di analisi statica e dinamica. Tipologie e transizioni.

5. *Politiche demografiche*

Interventi pubblici diretti a modificare le componenti demografiche e il saggio di incremento della popolazione.

*Testi consigliati:*

BELLETTINI A., *La popolazione italiana. Un profilo storico*, Einaudi, Torino, 1987

LIVI BACCI M., *Donna, fecondità e figli. Due secoli di storia demografica italiana*, Il Mulino, Bologna, 1980.

ISTAT, *Atti del Convegno "La famiglia in Italia"*, Annali di Statistica, s. IX, vol. 6, Istat, Roma, 1986.

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

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 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. Impresa, teorie "manageriali" dell'impresa e processi decisionali.*

1. L'impresa nel sistema economico-sociale. Interessi categorici e organi di governo dell'impresa. Il dibattito sui fini dell'impresa. Il modello di Marris; Simon e il modello della razionalità limitata. Lo schema di Scott Morton sulle tipologie decisionali. Mintzberg e la struttura dei processi decisionali non strutturati. La simulazione come metodologia decisionale.

*Parte Seconda. Il modello del bilancio come strumento di misurazione retrospettiva della produzione economica di un'azienda.*

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. 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.

*Parte Quarta. Attività seminariale su un argomento di analisi e programmazione economico-finanziaria che sarà concordato con gli studenti. Per gli studenti del Diploma verrà sviluppata una attività seminariale specifica.*

*Testi consigliati:*

Materiali didattici.

BRUNETTI C., *Contabilità e bilancio d'esercizio*, ETAS Libri, Milano, 1989 (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 1982-1989*, Il Sole 24 Ore Soc. Ed., 1991.
- 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, 1991.
- 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, 1990.
- Consiglio Nazionale dei Dottori Commercialisti, *Documenti della Commissione per la sostituzione dei principi contabili*, da n. 1 (1977) a n. 9 (1988), Giuffrè, Milano.

#### ECONOMIA POLITICA I (\*)

(Corso di laurea in Scienze Statistiche ed Economiche)

(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., - TAYLOR J.B., *Macroeconomia*, Hoepli, Milano, 1990.

#### ECONOMIA POLITICA II

(docente da definire)

1. Producibilità e scarsità: due schemi interpretativi delle economie reali.
2. Introduzione ai modelli puri di scambio.
  - 2.1. Teoria dell'allocazione di risorse.
  - 2.2. Il nucleo del sistema economico.
  - 2.3. Equilibri walrasiani e configurazioni ottimali del sistema economico.
3. Introduzione ai modelli puri di produzione.
  - 3.1. L'interdipendenza fra processi produttivi.

---

(\*) Cui è reso equivalente Istituzioni di Economia politica (SD).

- 3.2. Sistemi economici in stato reintegrativo.
- 3.3. Formazione e distribuzione del prodotto netto.
- 4. Elementi di teoria della domanda.
  - 4.1. Struttura delle preferenze e decisioni di consumo.
  - 4.2. Funzioni individuali e collettive di domanda.
  - 4.3. Struttura della domanda e livelli di reddito.
- 5. Elementi di teoria della produzione e dell'offerta.
  - 5.1. Processi produttivi e loro rappresentazioni analitiche.
  - 5.2. Funzioni di costo e teoria dell'offerta.
  - 5.3. Configurazioni di imprese e sistema degli scambi.

*Testi consigliati:*

HENDERSON J.M. - QUANDT R., *Teoria microeconomica (una impostazione matematica)*, UTET, Torino, 1973.

*Letture di riferimento:*

NICOLA P.C., *Economia Matematica*, UTET, Torino, 1983.

PASINETTI L., *Lezioni di teoria della produzione*, Il Mulino, Bologna, 1988.

PASINETTI L., «La teoria del valore come fonte di paradigmi alternativi nell'analisi economica», In Pasinetti L. (a cura di), *Aspetti controversi nella teoria del valore*, il Mulino, Bologna, 1989.

VON NEUMANN J., MORGENSTERN O., *Theory of games and economic behaviour*, University Press, Princeton, 1953.

ZAMAGNI S., *Economia politica*, Nuova Italia Scientifica, Roma, ultima edizione.

GEOMETRIA ANALITICA

(Corso di Laurea in Scienze Statistiche e Demografiche)

(Prof. L. Salce)

- 1. Algebra delle matrici reali e complesse
- 2. Sistemi di equazioni lineari
- 3. Spazi vettoriali
- 4. Spazi vettoriali euclidei
- 5. Determinanti
- 6. Matrice pseudo-inversa di Moore-Penrose
- 7. Generalità sugli autosistemi
- 8. Matrici normali e matrici di Householder
- 9. Valori singolari e forma di Jordan
- 10. Forme quadratiche.

*Testo consigliato:*

Dispense del docente.

*Testi di consultazione:*

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

STRANG G., *Algebre Lineare e sue Applicazioni*, Liguori, Napoli, 1976.

GEOMETRIA ANALITICA  
(Corso di Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche)  
(Prof. a B. Bruno)

1. Algebra delle matrici reali e complesse
2. Sistemi di equazioni lineari
3. Spazi vettoriali
4. Spazi vettoriali euclidei
5. Determinanti
6. Matrice pseudo-inversa di Moore-Penrose
7. Generalità sugli autosistemi
8. Matrici normali e matrici di Householder
9. Valori singolari e forma di Jordan
10. Forme quadratiche

*Testo consigliato:*

Dispense del docente

*Testi di consultazione:*

- NOBLE B. e DANIEL J.W., *Applied Linear Algebra*, (III ed.). Prentice Hall., Englewood Cliffs, 1988.  
STRANG G., *Algebre Lineare e sue Applicazioni*, Liguori, Napoli, 1976.

ISTITUZIONI DI ANALISI MATEMATICA (\*)  
(Corso di Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche)  
(Prof. A.C. Capelo)

1. Insiemi ed applicazioni.
2. Numeri reali.
3. Topologia della retta.
4. Numeri complessi.
5. Successioni numeriche.
6. Serie numeriche.
7. Limiti di funzioni.
8. Funzioni continue.
9. Derivazione.
10. Proprietà delle funzioni derivabili.
11. Serie di Taylor.
12. Integrale di Riemann.
13. Integrali generalizzati.
14. Modelli matematici semplici.

*Testi consigliati:*

- GIUSTI E., *Analisi matematica I*, Bollati-Boringhieri, Torino, 1988 (II ed.).  
CAPELO A., PACCHIAROTTI N., PADOVAN G., *Temi di analisi matematica*, Calusca 3, Padova, 1990.

---

(\*) Cui è reso equivalente Istituzioni di analisi matematica (SD).

Testi di consultazione:

GILARDI G., *Analisi uno*, McGraw-Hill, Milano, 1991.

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, antiggiuridicità. 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, 1989.
2. GALGANO F., *Diritto privato* (V ed.), CEDAM, Padova, 1989.
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, 12, 28, 34).

### ISTITUZIONI DI ECONOMIA POLITICA

(Prof. G. Bellone)

Vedere il programma del corso di Economia Politica I per la Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche.

### ISTITUZIONI DI STATISTICA

(Corso di Laurea in Scienze Statistiche e Demografiche)

(Prof. R. Guseo)

1. *Introduzione*
  - 1.1. Strumenti di calcolo tascabili: tipologie.
  - 1.2. Sommatorie semplici, doppie e doppie vincolate come operatori.
  - 1.3. Le fasi della ricerca scientifica, controllo di un'ipotesi, ragionamento deduttivo ed induttivo.
  - 1.4. Astrazione e modello statistico censuario.
  - 1.5. Campi di applicazione della statistica, cenno ai modelli statistici campionari.
2. *La rilevazione e le scale delle modalità.*

3. *Variabili statistiche qualitative.*
  - caso univariato -
  - 3.1. Serie statistiche e loro rappresentazioni grafiche.
  - 3.2. Indici di localizzazione: moda e mediana.
  - 3.3. Indici di mutabilità e loro normalizzazioni: Gini, Shannon.
  - caso bivariato -
  - 3.4. Distribuzioni bivariate e indipendenza stocastica.
  - 3.5. Associazione: indici di Edwards o Yule.
  - 3.6. Connessione: indice di Pearson, scomposizione dell'entropia, indici entropici di dipendenza e connessione.
  - 3.7. Cograduazione.
  - caso trivariato -
  - 3.8. Indipendenza stocastica ed indice di Pearson.
  - 3.9. Forme di dipendenza, connessione, indici entropici corrispondenti diretti e parziali.
  
4. *Variabili statistiche quantitative.*
  - caso univariato -
  - 4.1. Seriazioni statistiche, rappresentazioni grafiche.
  - 4.2. Localizzazione di una variabile:
    - 4.2.1. Moda, mediana, quantili, medie aritmetica, geometrica e armonica.
    - 4.2.2. Medie potenziate: proprietà, medie secondo Cauchy, altre medie.
    - 4.2.3. Criteri di selezione: criterio di Chisini, ottimizzazione di funzioni obiettivo.
  - 4.3. Misure di variabilità: proprietà.
    - 4.3.1. Scostamenti medi assoluti, differenze medie assolute.
    - 4.3.2. Confronti di variabilità, coefficiente di variazione, indici di variabilità normalizzati.
    - 4.3.3. Concentrazione: proprietà. Esempi di indici e rapporti.
  - 4.4. Momenti, asimmetria, curtosi.
  - caso bivariato -
  - 4.5. Distribuzioni bivariate, marginali, condizionate, media di una funzione di una variabile statistica doppia.
  - 4.6. Indipendenza stocastica e connessione.
  - 4.7. Medie e varianze condizionate, funzione di regressione.
  - 4.8. Scomposizione della varianza. Indipendenza in media.
  - 4.9. Covarianza e incorrelazione.
  - 4.10. Criterio dei minimi quadrati, polinomi di regressione.
  - 4.11. Monotonia delle devianze residue per famiglie monotone di modelli. Indici di miglioramento, adattamento, linearità, "lack of fit".
  - 4.12. Regressione non lineare nei parametri, Gauss-Newton.
  - caso multivariato -
  - 4.13. Regressione multipla. Equazioni normali e matrice di varianze e covarianze. Rapporti di correlazione multipla.
  - 4.14. Interpretazione geometrica dei modelli lineari e non lineari nell'ambito dei minimi quadrati.
  - 4.15. Singolarità della matrice di var/cov, determinati, ranghi, autovalori ed autovettori.
  - 4.16. Regressione con variabili standardizzate.
  - 4.17. Regressione parziale e multipla parziale.
  - 4.18. Selezione delle variabili: «stepwise regression»
  
5. *Componenti principali.*
  - 5.1. Caso elementare in due variabili.
  - 5.1. Caso generale.
  
6. *Modelli teorici di distribuzioni.*

- 6.1. Principali distribuzioni univariate.
- 6.2. Principali distribuzioni bivariate.

*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.

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

1. *Introduzione.*
  - 1.1. Strumenti di calcolo tascabili: tipologie.
  - 1.2. Sommatore semplici, doppie e doppie vincolate come operatori lineari.
  - 1.3. Le fasi della ricerca scientifica, controllo di un'ipotesi, ragionamento deduttivo ed induttivo.
  - 1.4. Astrazione e modello statistico censuario.
  - 1.5. Campi di applicazione della statistica, cenno ai modelli statistici campionari.
2. *La rilevazione e le scale delle modalità.*
3. *Variabili statistiche qualitative.*
  - caso univariato -
    - 3.1. Serie statistiche e loro rappresentazioni grafiche.
    - 3.2. Indici di localizzazione: moda e mediana.
    - 3.3. Indici di mutabilità e loro normalizzazioni: Gini, Shannon.
  - caso bivariato -
    - 3.4. Distribuzioni bivariate e indipendenza stocastica.
    - 3.5. Associazione: indici di Edwards o Yule.
    - 3.6. Connessione: indice di Pearson, scomposizione dell'entropia, indici entropici di dipendenza e connessione.
    - 3.7. Cograduazione.
  - caso trivariato -
    - 3.8. Indipendenza stocastica ed indice di Pearson.
    - 3.9. Forme di dipendenza, connessione, indici entropici corrispondenti diretti e parziali.
4. *Variabili statistiche quantitative.*
  - caso univariato -
    - 4.1. Seriazioni statistiche, rappresentazioni grafiche.
    - 4.2. Localizzazione di una variabile:
      - 4.2.1. moda, mediana, quantili, medie aritmetica, geometrica e armonica.
      - 4.2.2. medie potenziate: proprietà, medie secondo Cauchy, altre

- medie.
- 4.2.3. Criteri di selezione: criterio di Chisini, ottimizzazione di funzioni obiettivo.
  - 4.3. Misure di variabilità: proprietà.
    - 4.3.1. Scostamenti medi assoluti, differenze medie assolute.
    - 4.3.2. Confronti di variabilità, coefficiente di variazione, indici di variabilità normalizzati.
    - 4.3.3. Concentrazione: proprietà. Esempi di indici e rapporti.
  - 4.4. Momenti, asimmetria, curtosi.
    - caso bivariato -
  - 4.5. Distribuzioni bivariate, marginali condizionate, media di una funzione di una variabile statistica doppia.
  - 4.6. Indipendenza stocastica e connessione.
  - 4.7. Medie e varianze condizionate, funzione di regressione.
  - 4.8. Scomposizione della varianza. Indipendenza in media.
  - 4.9. Covarianza e incorrelazione.
  - 4.10. Criterio dei minimi quadrati, polinomi di regressione.
  - 4.11. Monotonia delle devianze residue per famiglie monotone di modelli. Indici di miglioramento, adattamento, linearità, "lack of fit".
  - 4.12. Regressione non lineare nei parametri, Gauss-Newton.
    - caso multivariato -
  - 4.13. Regressione multipla. Equazioni normali e matrice di varianze e covarianze. Rapporti di correlazione multipla.
  - 4.14. Interpretazione geometrica dei modelli lineari e non lineari nell'ambito dei minimi quadrati.
  - 4.15. Singolarità della matrice di var/cov, determinati, ranghi, autovalori ed autovettori.
  - 4.16. Regressione con variabili standardizzate.
  - 4.17. Regressione parziale e multipla parziale.
  - 4.18. Selezione delle variabili: «stepwise regression».
5. *Componenti principali.*
    - 5.1. Caso elementare in due variabili.
    - 5.2. Caso generale.
  6. *Modelli teorici di distribuzioni.*
    - 6.1. Principali distribuzioni univariate.
    - 6.2. Principali distribuzioni bivariate.

*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.

ISTITUZIONI DI STATISTICA ECONOMICA (\*)  
(Prof. S. Bordignon)

1. *Elementi di contabilità economica nazionale*
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. *Misure e modelli di analisi del lavoro*
  - 4.1. Quadro di riferimento e fonti statistiche.
  - 4.2. Misure dell'offerta e della domanda di lavoro.
  - 4.3. Forze di lavoro e crescita economica.
  - 4.4. Schemi interpretativi del mercato del lavoro.
5. *Analisi delle imprese e delle unità produttive*
  - 5.1. I censimenti economici.
  - 5.2. Le classificazioni delle attività economiche.
  - 5.3. Misure statistiche per l'analisi dimensionale, settoriale e territoriale delle imprese e delle unità locali.
6. *Analisi classica delle serie storiche economiche.*
  - 6.1. L'approccio classico.
  - 6.2. La determinazione del trend.
  - 6.3. La componente stagionale.
  - 6.4. La componente ciclica.
  - 6.5. La componente accidentale.
  - 6.6. Previsioni a breve termine.

*Testi consigliati:*

GUARINI R. e TASSINARI F., *Statistica economica. Problemi e metodi di analisi*, Il Mulino, Bologna, 1990 (capp. V, VIII e IX).  
PREDETTI A., *I numeri indici*, Giuffrè, Milano 1989.

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

*Lecture di riferimento:*

ALVARO G., *I conti economici dell'Italia*, Cacucci, Bari 1989.

---

(\*) Cui sono resi equivalenti Istituzioni di statistica economica (SD) e Statistica economica - corso elementare I (ST). Per quest'ultimo insegnamento si segnala una differenziazione del programma (vedi il programma pertinente).

- MARBACH G. (a cura di), *Statistica economica*, Utet, Torino, 1991.  
 MILLER R.E., e BLAIR P.D., *Input-output analysis: foundations and extensions*,  
 Prentice Hall, Englewood Cliffs, 1985.  
 ZANI S., *Indicatori statistici della congiuntura*, Loescher, Torino 1982.

## 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'uso 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., *Politica economica. Modelli teorici ed economia italiana*, La Nuova Italia Scientifica, Roma, 1986.

### 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.

SOCIOLOGIA  
(Prof. I. De Sandre)

La struttura del corso è delineata in dodici unità didattiche.

1. Nascita della sociologia: per descrivere e interpretare il *cambiamento storico-sociale*. Cenni di *epistemologia* sociologica negli approcci classici e moderni. Il sistema di osservazione, spiegazione e interpretazione; la "costruzione sociale" della realtà.
2. Teorie dell'*azione* e teorie dei *sistemi* (sociali): azioni e strutture, movimenti e soggetti individuali, istituzioni e organizzazioni; sistemi e formazioni sociali.
3. *Comunicazione*, interpersonale, formale e di massa. *Relazione e rapporto*; *gruppo* informale e formale; collettivi e aggregati.
4. I *generi* sociali della donna e dell'uomo. Lavoro, produzione e "riproduzione" sociale quotidiana: Generazione ed espressione dei *bisogni* sociali e delle relative risposte.
5. Il *tempo sociale*, le età, le generazioni. Giovani, adulti, anziani.
6. *Famiglia e famiglie*. La co-operazione sociale primaria: dallo studio dei modelli allo studio delle strategie familiari. La solidarietà extra-familiare primaria e secondaria.
7. *Disuguaglianze e stratificazioni* sociali nelle società contemporanee.
8. Azioni e comportamenti *economici e di consumo*, dimensioni strutturali e simboliche.
9. Aspetti moderni delle strutture di autorità: il *potere*, legittimo e non legittimo. Il *Welfare State*. Politiche e interventi sociali e sanitari: problemi di storicità, di governo, di razionalità, di utilità.
10. Elementi di teoria dell'*organizzazione*: "burocrazia" ed altri modelli. Co-operazione e conflitto.
11. Il problema della *pianificazione* e delle sue possibili *razionalità* nel quadro di una teoria della "razionalità limitata" dell'agire sociale. Interventi e valutazione.
12. Panorama conclusivo e discussione degli approfondimenti monografici.

*Testi consigliati:*

ROBERTSON I., *Sociologia*, Zanichelli, Bologna, 1988.

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

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

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

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

FERRERA M., *Il Welfare State in Italia*, Il Mulino, Bologna, 1984.

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

Altri saggi, in alternativa a questi, saranno indicati in corso d'anno, e tempestivamente segnalati nelle bacheche di Facoltà. Coloro che frequentano (e soltanto essi) avranno la possibilità di proporre come monografia altri saggi - concordati con il docente nel corso delle lezioni- su tematiche di specifico interesse.

Per gli studenti del Corso di Diploma è sufficiente portare soltanto il manuale del ROBERTSON.

STATISTICA  
(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, disuguaglianza 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*, Duxbury Press, Massachusetts, 1976.  
SILVEY, A.D., *Statistical Inference*, Penguin, Harmondsworth, 1970.

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, 1982.  
METELKA L., *Statistica aziendale e analisi di mercato - parte I*, CUSL, Padova, 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.

*Avvertenza:* Per gli studenti del Corso di Diploma, in sostituzione degli argomenti asteriscati \*, saranno programmate delle esercitazioni con applicazioni al calcolatore.

STATISTICA ECONOMICA (\*)  
(Corso di Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche)  
(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 regionali 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 pluri-equazionali: modelli ricorsivi e modelli ad equazioni simultanee.
  - 2.4. Modelli a scelte discrete: specificazione e stima.
3. *Modelli statistici per la valutazione degli interventi sociali*
  - 3.1. Rilevanza del problema della selettività per la valutazione

---

(\*) Cui sono resi equivalenti Statistica economica (SD) e Statistica economica - corso elementare II (ST).

- dell'intervento pubblico, e suo trattamento.
- 3.2. Valutazione degli effetti di imposte e trasferimenti.
  - 3.3. Valutazione delle politiche del lavoro.

*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.

Per il punto 3 (per il quale è previsto l'apporto di un professore a contratto):

Materiali didattici distribuiti durante le lezioni.

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

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*, Iuculano, Pavia, 1989, (parte 2 del programma).

*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).

TEORIA DEI CAMPIONI (\*)

(Corso di Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche)

(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

---

(\*) Cui è reso equivalente Teoria dei campioni (SD)

- distribuzioni normali multivariate; verifiche d'ipotesi con il test del rapporto di verosimiglianza e con il test unione-intersezione.
- 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.

*Testi consigliati:*

Per la prima parte:

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

Per la seconda parte:

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

Appunti delle lezioni.

### **8.3 Insegnamenti fondamentali del Corso di Diploma in Statistica.**

#### DEMOGRAFIA

(Prof. P. De Sandre)

Vedere il programma del corso di "Demografia" per la Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche.

#### ELEMENTI DI MATEMATICA

(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.

#### SOCIOLOGIA GENERALE

(Prof. I. De Sandre)

Vedere il programma di "Sociologia" per i corsi di laurea.

STATISTICA  
(Prof. A. Azzalini)

1. Concetti generali. Popolazioni e campione; statistica descrittiva e induttiva.
2. Rappresentazioni grafiche. Istogrammi e distribuzioni di frequenza relative. Ogive. Diagrammi circolari. Serie statistiche.
3. Indici di posizione. Sommatorie e produttorie. Media aritmetica e sue proprietà. Momenti e medie potenziate. Moda e mediana. Percentili.
4. Indici di dispersione. Differenza interquartile. Varianza e scarto quadratico medio. Standardizzazione. Asimmetria.
5. Tabelle a doppia entrata. Regressione. Correlazione. Dipendenza in media.
6. Teoria elementare della probabilità. Natura della probabilità e sua relazione con le frequenze relative. Eventi. Probabilità di eventi condizionati. Probabilità di eventi indipendenti e di eventi incompatibili. Variabili casuali. Valore atteso. Distribuzione di una variabile casuale. Distribuzioni bivariate, marginali, condizionate. Cenno alle trasformazioni di variabili casuali e al teorema del limite centrale.
7. Alcune distribuzioni di probabilità: binomiale, di Poisson, ipergeometrica, normale, uniforme.
8. Introduzione all'inferenza statistica. Motivazioni ed obiettivi. Principio del campionamento ripetuto. Verosimiglianza.
9. Stima. Stima per punti. Distorsione e consistenza. Errore standard. Stima di massima verosimiglianza. Alcuni casi classici. Stima per intervalli.
10. Verifica di ipotesi. Natura del problema. Errori di I e II tipo. Esempi con popolazione binomiale e normale: ad una o due code.  $t$  di Student.
11. Regressione e correlazione. Dipendenza tra variabili. Retta di regressione. Stima dei parametri e loro errori standard. Varianza residua e correlazione.

*Testi consigliati:*

- PESARIN F., *Introduzione al calcolo della probabilità*, La Nuova Italia Scientifica, Roma, 1989.
- FERRARI G., LEONI R., MARLIANI G., *Introduzione al campionamento e all'inferenza statistica*, Libreria Alfani Editrice, Firenze, 1988.
- LEONI R., *Statistica descrittiva*, Libreria Alfani Editrice, Firenze, 1985.
- MOOD A.M., GRAYBILL E.A., BOES A.E., *Introduzione alla teoria della statistica*, McGraw Hill, 1989.
- SPIEGEL M.R., *Statistica*, (II ed.) Etas Libri, Milano, 1976.

STATISTICA ECONOMICA I  
(Prof. S. Bordignon)

1. *Elementi di contabilità economica nazionale*
2. *Analisi delle interdipendenze settoriali*
  - 2.1. Basi concettuali del modello input-output.
  - 2.2. Il sistema contabile.
  - 2.3. Analisi della struttura produttiva.
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. Descrizione dei principali numeri indici italiani.
- 3.5. Confronti spaziali di aggregati economici.
- 4. *Misure e modelli di analisi del lavoro*
  - 4.1. Quadro di riferimento e fonti statistiche.
  - 4.2. Misure dell'offerta e della domanda di lavoro.
  - 4.3. Forze di lavoro e crescita economica.
  - 4.4. Schemi interpretativi del mercato del lavoro.
- 5. *Analisi classica delle serie storiche economiche*
  - 5.1. L'approccio classico.
  - 5.2. La determinazione del trend.
  - 5.3. La componente stagionale.
  - 5.4. Previsioni a breve termine.

Testi consigliati:

GUARINI R., e TASSINARI F., *Statistica economica. Problemi e metodi di analisi*, Il Mulino, Bologna, 1990, (capp. V e VIII).  
 PREDETTI A., *I numeri indici*, Giuffrè, Milano 1989.

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

*Letture di riferimento:*

ALVARO G., *I conti economici dell'Italia*, Cacucci, Bari 1989.  
 ZANI S., *Indicatori statistici della congiuntura*, Loescher, Torino, 1982.

STATISTICA ECONOMICA II  
 (Prof. U. Trivellato)

Vedere il programma di "Statistica economica" per i corsi di laurea.

STATISTICA GIUDIZIARIA E STATISTICA SOCIALE (\*)  
 (Prof. L. Fabbris)

Il corso si compone di tre unità didattiche:

- 1. *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 dei 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.
- 2. *Analisi multivariata*

---

(\*) Gli insegnamenti semestrali fondamentali di Statistica sociale e Statistica giudiziaria sono ad esame e votazione unica.

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.

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.

### 3. *Teoria e metodi per la costruzione di indicatori sociali:*

Si presentano

- gli approcci principali della teoria degli indicatori sociali,
- i criteri di costruzione e di ponderazione di indicatori composti.

*Testi consigliati:*

Per il punto 1.:

FABBRIS L., (a cura di), *Guida per la scelta delle tecniche statistiche appropriate per l'analisi di dati raccolti in indagini statistiche*, Dispensa didattica, disponibile presso la portineria della sede di Ca' Borin.

Per il punto 2.:

FABBRIS L., *Analisi esplorativa di tecniche multidimensionali*, (II ed.), CLEUP, Padova, 1990 (capp. 1, 2, 3, 4, 5, 6 e 8).

Per il punto 3.:

Dispensa didattica, disponibile presso la portineria della sede di Ca' Borin.

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 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.

---

(\*) Gli insegnamenti semestrali fondamentali di Statistica sanitaria e Antropometria sono ad esame e votazione unica.

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 in tabelle di frequenze a due e a più entrate con riguardo:
    - a) all'analisi delle corrispondenze semplice per tabelle IXJ (significato, interpretazione geometrica, sviluppi analitici secondo l'approccio delle componenti principali, interpretazione dei risultati, limiti); all'analisi delle corrispondenze multipla e generalizzata.
    - 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).
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):

- 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.
- 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.

**8.4. Insegnamenti complementari dei Corsi di Laurea in Scienze Statistiche e Demografiche e in Scienze Statistiche ed Economiche e del Corso di Diploma di Statistica.**

ANALISI ECONOMICA  
(Prof. F. Meacci)

Scopo di questo corso è introdurre lo studente all'analisi di temi avanzati di teoria economica. Oggetto particolare del corso sono le teorie della produzione, dell'accumulazione, del cambiamento strutturale e del progresso tecnico. Lo studente dovrà essere in grado di mettere a confronto teorie diverse e di sviluppare dissertazioni (anche personali) su argomenti controversi di teoria economica.

1. *Cenni di teoria del capitale*
  - 1.1. Teoria fisiocratica
  - 1.2. Teoria classica
2. *Razionalità e tempo nell'analisi economica*
  - 2.1. Hicks e l'analisi del tempo
  - 2.2. Tempo logico e tempo storico
  - 2.3. Capitale, sviluppo e tempo
  - 2.4. Equilibri e squilibri dinamici: la traversa
  - 2.5. Causalità sequenziale e aspettative
3. *Dinamica strutturale e progresso tecnico*
  - 3.1. Allargamento della struttura del capitale
  - 3.2. Approfondimento della struttura del capitale
  - 3.3. Allungamento dei processi produttivi
  - 3.4. Accorciamento dei processi produttivi
  - 3.5. Progresso tecnico non uniforme e non costante
4. *Sull'integrazione verticale e orizzontale dei processi produttivi:*
  - 4.1. Modelli circolari e modelli lineari di produzione: mezzi di produzione non prodotti, prodotti intermedi e beni finali
  - 4.2. L'integrazione verticale nella teoria economica: austriaci, neoaustriaci, Hicks e Pasinetti
  - 4.3. L'integrazione orizzontale nella teoria economica: Leontieff, Stone e gli schemi teorici di contabilità nazionale
5. *Seminari:*

Parte delle lezioni verrà svolta con metodo seminariale. Il seminario di quest'anno sarà condotto in collaborazione con il Prof. Roberto Scazzieri dell'Università di Bologna e prevede la partecipazione di studiosi di altre Università.

*Testi consigliati:*

Si raccomanda agli studenti la partecipazione alle lezioni. Per il superamento dell'esame è prevista la presentazione di una dissertazione scritta su aspetti particolari degli argomenti discussi nei seminari. Gli studenti che non possono parteciparvi sono pregati di consultare il docente

per prepararsi su materiale alternativo. In ogni caso i testi d'esame dovranno essere concordati con il docente e saranno tratti dalle seguenti pubblicazioni:

HICKS J., *Capitale e sviluppo*, Il Saggiatore, Milano, 1971.

HICKS J., *Capitale e tempo*, Etas Libri, Milano, 1973.

PASINETTI L., *Lezioni di teoria della produzione*, Il Mulino, Bologna, 1975.

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

BARANZINI M. e SCAZZIERI R., *The Economic Theory of Structure and Change*, Cambridge University Press, Cambridge, 1990.

#### 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., BIJORCK A., *Numerical Methods*, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, 1974.

#### 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. Stima della densità di probabilità e della ripartizione.
  - 2.4. 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:*

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

in alternativa:

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

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

COMPLEMENTI DI ECONOMETRICA  
(Prof. R. Orsi)

1. *Specificazione dinamica di un modello econometrico:* modelli uniequazionali e sistemi di equazioni.
2. *Approccio unificato alla stima di un modello econometrico ad equazioni simultanee.*
  - 2.1. Modelli incompleti e loro completamento; Equazione Generatrice degli Stimatori nell'approccio ad informazione incompleta.
  - 2.2. Modelli completi; Equazione Generatrice degli Stimatori nell'approccio ad informazione completa.
3. *Modelli non lineari: stima e verifica d'ipotesi.*
  - 3.1. Modello di regressione non lineare.

- 3.2. Modello ad equazioni simultanee non lineare.
4. *Modelli con variabili dipendenti discrete: modelli di scelta discreta.*
  - 4.1. Modelli *logit* e *probit*: stima parametrica e semiparametrica; test di specificazione.
  - 4.2. Modelli di scelta multipla: il modello *logit* multinomiale; il modello *logit* condizionale; stima parametrica e semiparametrica; test di specificazione.
5. *Modelli con variabili dipendenti limitate.*
  - 5.1. Modelli con variabili troncate: stima parametrica e semiparametrica; test di specificazione.
6. *Modelli con dati di durata*: stima parametrica e semiparametrica.

Durante il corso sono previste *lezioni integrative* tenute dal Prof. F. Peracchi (Università di New York).

*Testi di riferimento:*

AMEMIYA T., *Advanced Econometrics*, Basil Blackwell, Oxford, 1985.  
 GOURIEROUX C., *Econométrie des Variables Qualitatives*, 2ème édition, Economica, Paris, 1989.

Altri riferimenti bibliografici verranno suggeriti dai docenti all'inizio e durante le lezioni.

CONTROLLO STATISTICO DELLA QUALITA' E STATISTICA INDUSTRIALE  
 (Corso di Diploma in Statistica)  
 (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.
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.

##### Testi consigliati:

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

PANIZZON G., *Controllo statistico della qualità*, Dispensa didattica, Padova, 1979.

#### ECONOMETRICA (Prof. N. Cappuccio)

##### 1. Alcuni richiami di statistica.

1.1. Vettori aleatori, distribuzioni marginali e condizionali, indipendenza stocastica ed indipendenza condizionale, momenti (marginali e condizionali) di una variabile aleatoria multivariata, trasformazioni di vettori aleatori, distribuzione normale multivariata e distribuzioni ad essa collegate.

1.2. Processi stocastici multivariati: stazionarietà ed ergodicità; processi *white noise*; processi autoregressivi multivariati; processi di martingala e di differenza di martingala; teoremi limite per tali processi.

1.3. Stima dei parametri di un modello statistico parametrico: proprietà asintotiche (consistenza, distribuzione normale, efficienza asintotica ed estremo inferiore di Rao-Cramer asintotico); metodo della massima verosimiglianza: proprietà asintotiche degli stimatori di massima verosimiglianza per campioni i.i.d. e per osservazioni dipendenti; proprietà dell'invarianza; proprietà degli stimatori a due passi; massima verosimiglianza concentrata ed equazione generatrice degli stimatori; massima verosimiglianza vincolata.

##### 2. Teoria della riduzione dei modelli statistici parametrici e specificazione di un modello econometrico.

2.1. Riduzioni di un modello attraverso marginalizzazione e condizionamento: riduzioni complementari e riduzioni ammissibili; riduzioni in presenza di parametri di disturbo: riparametrizzazione di un modello; parametri d'interesse; parametri *variation free*; definizione di *cut* statistico.

2.2. Esogeneità: processo generatore delle osservazioni; variabili predeterminate e variabili strettamente esogene; non causalità secondo Granger; esogeneità in senso debole, in senso forte, super esogeneità. Introduzione ai modelli ad equazioni simultanee lineari normali: problema dell'identificazione ed l'esogeneità in tali modelli.

##### 3. Il modello lineare uniequazionale.

3.1. Il modello di regressione lineare classico: i minimi quadrati ordinari: proprietà in campioni finiti e proprietà asintotiche; stima di massima verosimiglianza; i minimi quadrati vincolati;

3.2. Il modello lineare dinamico: proprietà asintotiche degli stimatori del MQO.

3.3. Il modello lineare generalizzato: I minimi quadrati generalizzati; il modello lineare con errori eteroschedastici, di tipo ARCH ed autocorrelazione.

- 3.4. Il metodo delle variabili strumentali ed il metodo dei momenti generalizzato.
  - 3.5. Una tipologia dei modelli lineari dinamici: Una strategia per la scelta di una specificazione dinamica.
4. *Verifica d'ipotesi.*
    - 4.1. Criteri per la costruzione di test utili in econometria basati sulla teoria della verosimiglianza: Wald, rapporto di verosimiglianza, moltiplicatore di Lagrange; loro distribuzioni asintotiche sotto l'ipotesi nulla e sotto un sequenza di alternative locali.
    - 4.2. Alcuni tests diagnostici per la specificazione di un modello.
  5. *I modelli a più equazioni.*
    - 5.1. Il modello di regressione multivariata ed il modello di equazioni di regressione lineari apparentemente indipendenti.
    - 5.2. Il modello ad equazioni simultanee lineari: identificazione di una singola equazione attraverso vincoli di esclusione.
    - 5.3. Analisi e stima dei modelli completi mediante l'equazione generatrice degli stimatori: Metodi di stima ad informazione completa; Metodi di stima ad informazione limitata.

*Testi consigliati:*

CAPPUCCIO N., e ORSI R., *Econometria*, Il Mulino, Bologna, 1991 (di prossima pubblicazione).

Materiale didattico a cura del docente sarà distribuito durante il corso.

*Testi di consultazione:*

SPANOS A., *Statistical Foundations of Econometric Modelling*, Cambridge University Press, Cambridge, 1986.

HARVEY A.C., *The Econometric Analysis of Time Series*, Philip Allan, Londra, 1985.

ECONOMIA POLITICA (corso elementare)  
(Prof.a M. Schenkel)

1. La teoria dell'unità economica familiare: consumo, offerta di lavoro, domanda di attività finanziarie.
2. La teoria dell'impresa: domanda di lavoro e di altri fattori produttivi, investimento, produzione.
3. Le forme di mercato e mercati concorrenziali. Monopolio e concorrenza imperfetta.
4. Oligopolio e concorrenza monopolistica.
5. L'offerta aggregata, il livello dei prezzi e la disoccupazione.
6. Macroeconomia internazionale.

*Testo consigliato:*

FISHER S., DORN BUSH R., *Economia*, Hoepli, Milano, 1986.

LINGUAGGI DI PROGRAMMAZIONE  
(semestrale)  
(Prof.a M. Agosti)

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. Il perfezionamento per passi successivi degli algoritmi. Le strutture di costruzione degli algoritmi: le tre strutture fondamentali (sequenza, selezione, iterazione) e la modularità. La progettazione di un programma.

3. *Realizzazione di algoritmi mediante il linguaggio Pascal*

Il linguaggio Pascal. Dichiarazioni e istruzioni esecutive. I tipi di dati elementari e le strutture dati elementari; l'assegnamento; la selezione e la iterazione in Pascal. Procedure e funzioni; passaggio dei parametri. Ricorsività.

*Testi consigliati:*

GOLDSCHLAGER L., e LISTER A., *Introduzione all'informatica: algoritmi, strutture e sistemi*, Società Editrice Internazionale, Torino, 1988.

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

*Testi di consultazione per le esercitazioni:*

CARROLL D.W., *Programmazione in Turbo Pascal*, McGraw-Hill, Milano, 1987.

O'BRIEN S.K., *Turbo Pascal*, Versione 5.5 inglese, McGraw-Hill, Milano, 1990.

LINGUAGGI DI PROGRAMMAZIONE  
(semestrale-iterazione)  
(Prof.a M. Agosti)

1. *Introduzione alla gestione di archivi*

Il software di sistema: il sistema operativo e il sistema di gestione archivi.

Concetti fondamentali: archivio, registrazione, campi; chiave primaria, chiave secondaria.

Caratteristiche dei supporti di memorizzazione permanente dei dati: nastri magnetici, dischi magnetici. Scelta del supporto dati idoneo al tipo di gestione.

## 2. *Gli archivi*

Metodi di organizzazione degli archivi: sequenziale, ad accesso diretto, sequenziale con indice. Metodi di accesso: sequenziale, diretto, tramite indice. Scelta di un metodo di organizzazione degli archivi. La gestione degli archivi sequenziali, ad accesso diretto e sequenziali con indice.

## 3. *Generalità sui sistemi di gestione di basi di dati*

Funzionalità e architettura di un sistema di gestione di basi di dati; indipendenza logica e fisica dei dati. Il modello di dati relazionale. La progettazione di una base di dati. Introduzione alla progettazione concettuale e logica.

## 4. *Il sistema di gestione di basi di dati Dbase IV*

*Testi consigliati:*

SPRUGNOLI R., *Le basi di dati*, Editori Riuniti, Roma, 1987.

JACKSON G.L., *Relational database design with microcomputer applications*, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, 1988.

*Testi di consultazione per le esercitazioni:*

JONES E., *Come usare dBase IV*, McGraw-Hill, Milano, 1990.

JONES E., *Dbase IV. Principi di programmazione*, Tecniche Nuove, Milano, 1990.

## METODOLOGIA E TECNICA DELLA RICERCA SOCIALE

(Prof. G. Gangemi)

### 1. *Cenni sulla logica e sul metodo della ricerca scientifica*

1.1. Breve storia della *logica docens*

1.2. La *logica utens* più della *logica docens*

1.3. Gli ambiti semantici non problematici nell'interpretazione del significato: l'agire economico (quando l'economia è ridotta ai beni esclusivi) e l'agire strategico (il potere visibile).

1.4. I grandi economisti e la logica: Smith, Mill, Menger, Keynes e Sraffa.

1.5. La costruzione sociale della realtà: l'ambito semantico problematico dell'agire economico (i beni diffusi e i beni inclusivi), dell'agire strategico (il potere invisibile) e dell'agire sociale.

1.6. I grandi teorici della problematicità della logica: Vico, Peirce, Weber e Wittgenstein.

1.7. Wittgenstein e Sraffa.

1.8. Idiografico e nomologico o nomotetico.

### 2. *Gli elementi del linguaggio scientifico*

2.1. Le regole per costruire buoni concetti.

2.2. L'inesistenza di regole per costruire buone teorie.

2.3. Istinto delle combinazioni e ipotesi.

2.4. Strategie *variable-based* (il significato di esaurisce nelle operazioni) o *case-based* (il significato è più delle operazioni).

2.5. Universo empirico ed universo linguistico.

2.6. Disegni sperimentali e quasi-sperimentali.

2.7. La simulazione sperimentale (statistica e comparazione).

2.8. La statistica come strumento privilegiato dei contesti nei quali univoca è l'attribuzione di senso.

2.9. La comparazione come strumento dei contesti nei quali inevitabile è

l'intermediazione culturale.

*procedure nella formazione dei dati nelle indagini sociali*

- 3.1. Le fasi e i principi della ricerca sociale.
- 3.2. Le caratteristiche delle principali tecniche di rilevazione.
- 3.3. Le scale di misura degli atteggiamenti.

*Il problema dei dati mancanti o dei dati carenti*

- 4.1. Cosa ci può dire la caduta di interviste o questionari.
- 4.2. Cosa ci possono dire le mancate risposte a domande specifiche.
- 4.3. L'analisi dei fattori come strategia di analisi per rimediare alla cattiva qualità dei dati; le alternative con dati soddisfacenti: analisi delle componenti; *multidimensional scaling*.
- 4.4. Modelli matematici per costruire dati mancanti: la stima dei flussi.
- 4.5. Il problema delle statistiche robuste, poco robuste o deboli.
- 4.6. Convenzionalismo e realismo logico.

*Le operazioni logiche e i problemi sottesi ad alcune tecniche di simulazione sperimentale*

- 5.1. Le variazioni concomitanti: regressione e correlazione; cograduazione; l'altra regressione.
- 5.2. Il canone della differenza: analisi della varianza; divisioni in *subfiles*, *dummies* e gradi di libertà.
- 5.3. Il canone congiunto di concordanza e differenza: tabelle di contingenza; *dummies* e gradi di libertà.
- 5.4. Il canone dei residui come tecnica di controllo:
  - 5.4.1. con una metrica come parametro e come variabili operative due metriche;
  - 5.4.2. con una categoriale come parametro e come variabili operative:
    - a) due metriche; b) due categoriali; c) una categoriale ed una metrica;
- 5.5. L'associazione multipla.
- 5.6. I problemi dell'inferenza dal campione all'universo oltre il caso bivariato.

*sti consigliati:*

NGEMI G., *La comparazione come genus e come species. Storia, metodi e problemi*, (dispensa).

NGEMI G., *La logica della comparazione: controlli statistici e controlli nel disegno della ricerca*, EDAS, Messina, 1985.

*ture di approfondimento* (per cogliere la diversa complessività dei problemi nelle diverse discipline sociali)

LIGHETTI R., *Il filosofo e il confessore. Antropologia ed ermeneutica in Clifford Geertz*, ed. Unicopoli, Milano, 1991.

SINETTI L., "La teoria del valore come fonte di paradigmi alternativi nell'analisi economica", in PASINETTI L. (a cura), *Aspetti controversi della teoria del valore*, Il Mulino, Bologna, 1989.

rante il corso verrà inoltre distribuito materiale ciclostilato per alcuni i punti trattati.

PROGRAMMAZIONE ED INTERPRETAZIONE STATISTICA DEGLI ESPERIMENTI  
(Prof. F. Grigoletto)

1. Concetti base e principi della programmazione degli esperimenti. Cause della variabilità dei dati sperimentali. La formazione dei blocchi e la casualizzazione.
2. Modelli matematici di riferimento. Stime dei minimi quadrati ed equazioni normali. Devianza residua e sue proprietà. Richiami sulle forme quadratiche: teorema di Cochran. Variabili casuali  $\chi^2$ ,  $t$  ed  $F$  non centrali.
3. Verifica di ipotesi su parametri relativi a fattori ed effetti fissi. Confronti ortogonali. Vettori dei confronti e loro relazioni. Distribuzione delle funzioni test. Scomposizione della devianza dei trattamenti.
4. Verifica di ipotesi su parametri relativi a fattori ed effetti fissi: analisi della varianza ad un criterio di classificazione; calcolo della potenza del test. Confronti multipli: il metodo di Tukey e quello di Scheffe. Analisi della devianza a due, tre e più criteri di classificazione. Analisi di piani con dati non ortogonali: equazioni normali ridotte.
5. Alcuni piani incompleti: quadrati latino-ortogonali, blocchi incompleti bilanciati. Piani a trattamenti incrociati (cross-over). Analisi della varianza con fattori a modalità concatenate.
6. Analisi della covarianza con una variabile concomitante a uno, due e più criteri di classificazione. Analisi della covarianza con più variabili concomitanti.
7. Analisi della varianza con fattori ed effetti casuali, a uno e più criteri di classificazione. Stima delle componenti della varianza. Test  $F$  approssimato. Analisi della varianza con modelli misti di fattori ad effetti fissi e casuali.
8. Esperimenti fattoriali: stima degli effetti principali e delle interazioni; analisi della varianza. Confondimento degli effetti. Ripetizioni frazionate. Esperimenti con fattori quantitativi. Superfici di risposta. Cenni sulla teoria ottimale degli esperimenti.

*Testi consigliati:*

DAS M.N., GIRI N.C., *Design and Analysis of Experiments*, Wiley Eastern Limited, New Delhi, 1979.

*Testi di riferimento:*

COCHRAN W.G. e COX G.M., *Experimental Designs*, Wiley, New York, 1953.

DAVIES O.L., *Design and analysis of industrial experimentals*, Oliver and Boyd, London, 1954.

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 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)

Il corso si compone di tre unità didattiche

1. *La documentazione statistica ufficiale*
  - a) Cenni sullo sviluppo storico e sulla situazione attuale del sistema delle rilevazioni ufficiali in Italia.
  - b) Gli organismi internazionali che operano in materia.

- c) Prospettive di sviluppo delle rilevazioni statistiche ufficiali nel SISTAN (Sistema Statistico Nazionale).
2. *L'indagine statistica per la formazione di statistiche ufficiali:*
- a) Astrazione (formulazione di concetti, redazione di definizioni, preparazione di classificazioni tipo).
  - b) Piano di rilevazione (canali utilizzabili nella rilevazione, e cenni sui contenuti, approcci dei rispondenti nelle indagini sulla popolazione e sulle imprese, organizzazione della rilevazione).
  - c) Disegni di campionamento (campionamento probabilistico, selezione di campioni, dimensione del campione, disegni di campionamento).
  - d) Messa a punto del dato (analisi della qualità, correzione degli errori e scelte per risolvere le rilevazioni mancate, organizzazione dei microdati in macrodati).
  - e) La qualità dell'informazione statistica in termini di accuratezza, adeguatezza, tempestività della diffusione.

Questa unità didattica è condotta con il metodo del laboratorio partecipato. Il laboratorio consiste in lezioni tradizionali e in attività di ricerca da parte degli studenti (letture selezionate; discussione in piccoli gruppi; simulazione di campionamenti per rilevazioni di dati per statistiche ufficiali; confronto e valutazione collegiale dell'esito dell'attività dei gruppi).

3. *Disseminazione della documentazione statistica ufficiale*

- a) Rispetto della riservatezza e del segreto statistico.
- b) Aspetti tecnici, giuridici e politici della disseminazione di informazione statistica e della gestione di archivi di dati.

Alla prima unità didattica e ad alcune parti della terza collaboreranno il dott. Mario AGOSTINELLI, già direttore dell'ISTAT e altri esperti che operano nel SISTAN.

*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:*

Per i punti 1, 2a, 2b, 2d, 2e:

COLOMBO B., *Rilevazioni Statistiche Ufficiali*, (dispensa didattica), 1990.

Per il punto 2c:

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

Per il punto 3:

Materiale didattico distribuito durante il corso.

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 delle fasi 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 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 SOCIALE

(Prof. L. Fabbris)

Vedere il programma del corso di Statistica giudiziaria e Statistica sociale del Diploma.

STATISTICA SOCIALE (iterazione)

(Prof. F. Ongaro)

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. A. Gozzi)

*Prima Parte: Marketing Operativo*

1. Il concetto di Marketing e la sua evoluzione nel tempo
2. Il concetto di Marketing-mix
3. Sistema di Marketing e tipologia dei mercati
4. Modello di acquisto
5. Il sistema informativo di marketing
6. Cenni a misurazioni e previsioni della domanda
7. I problemi gestionali e organizzativi connessi alle ricerche di mercato
8. Segmentazione
9. Politiche di prodotto
10. Politiche di prezzo
11. Canali distributivi e forza di vendita
12. Promozione e pubblicità
13. Logistica e marketing degli acquisti.

*Seconda Parte: Il controllo di Marketing*

1. La pianificazione dell'attività di Marketing
2. I costi di marketing e il loro controllo
3. Le valutazioni di efficienza e di efficacia delle attività di marketing

#### 4. Il concetto di Marketing Audit.

##### *Testi consigliati:*

- KOTLER P., *Marketing management*, Isedi, Milano, 1984.  
RISPOLI M (a cura di), *L'impresa industriale*, Il Mulino, Bologna, 1989.

#### TECNICHE E POLITICHE DI VENDITA (semestrale-iterazione) (Prof. A. Gozzi)

1. Impresa e Ambiente
2. Classificazione e analisi dei vari tipi di ambiente
3. Impresa e Mercato
4. Il modello della concorrenza allargata di Porter
5. La definizione di business di Abell
6. Il concetto di strategia
7. Le strategie a livello corporate
8. Le strategie a livello di business
9. Le strategie competitive di base: differenziazione, segmentazione, leadership dei costi
10. Il processo di formulazione e di valutazione strategica:
  - l'analisi dei fattori ambientali, minacce e opportunità
  - l'analisi del profilo aziendale, punti di forza e di debolezza
  - la generazione delle alternative strategiche

##### *Testi consigliati:*

- PORTER M., *Le strategie competitive*, Tipografia dei Compositori, Bologna, 1984.  
CASELLI L., FERRANDO P.M., GOZZI A., *Il gruppo nell'evoluzione del sistema aziendale*, F. Angeli, Milano, 1990.  
RISPOLI M. (a cura di), *L'impresa industriale*, Il Mulino, Bologna, 1989.

#### 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. Masarotto)

#### 1. Analisi dei dati di sopravvivenza

- 1.1. Generalità. Tipo di dati: completi o censurati. Tipi di censura: 1° tipo, 2° tipo, censura casuale. Funzione di verosimiglianza nei vari casi.
- 1.2. I modelli. Distribuzioni continue: caratteristiche generali (funzione di sopravvivenza, funzione di rischio o tasso di guasto, tempo medio fino al guasto); principali modelli (Esponenziale, Weibull, Gamma, Log-normale). Distribuzioni discrete.
- 1.3. Stima di Kaplan-Meier della funzione di sopravvivenza, proprietà. Life-table. Metodi grafici.
- 1.4. Inferenza sui parametri dei principali modelli (Esponenziale, Weibull, Gamma, Log-normale) in presenza di dati censurati (in particolare stimatori di massima verosimiglianza e stimatori lineari nella statistica ordinata).
- 1.5. Modelli di regressione per dati di sopravvivenza. Differenti specificazioni (log-lineari e a rischio proporzionale). Stime e verifica di ipotesi nel caso parametrico di Cox: ipotesi, stimatori di massima verosimiglianza parziale e loro proprietà, stima non parametrica della funzione di rischio di base. Esempi di applicazioni.

## 2. Affidabilità

- 2.1. Concetti generali. Misure dell'affidabilità di un sistema. Classificazione dei sistemi tecnologici dal punto di vista dell'affidabilità.
- 2.2. Affidabilità dei sistemi non riparabili. Tipi di configurazioni (serie, parallelo, parallelo con riserva, almeno k funzionanti su n). Calcolo dell'affidabilità nei vari casi.
- 2.3. Affidabilità dei sistemi riparabili. Sistemi riparabili come processi stocastici a tempo continuo con spazio degli stati finito. Processi di Markov: assunzioni, equazioni per l'affidabilità. Cenni ai processi semi-Markoviani. Simulazione di un sistema riparabile.

### 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).

#### Punti 2.1.-2.2.:

GALLETTO F., *Affidabilità*, vol. I, Cleup, Padova, 1987 (capp. 1-3).

#### Punto 2.3.:

Appunti dalle lezioni e materiale didattico integrativo.

## TEORIA E TECNICA DELLA ELABORAZIONE AUTOMATICA DEI DATI (Prof. R. Sprugnoli)

1. Concetti generali: l'elaboratore e l'elaborazione automatica dei dati. Problemi, algoritmi e programmi. Risorse e sistema operativo. Linguaggi programmatici. Compilazione e interpretazione. Archivi.
2. Algoritmi: analisi di un problema. Modularità e strutturazione. Operazioni elementari e complessità degli algoritmi. Algoritmi numerici. Algoritmi di ricerca e di ordinamento. Strutture dati.
3. Il linguaggio. Dichiarazioni e istruzioni esecutive. Il PASCAL. Strutture interne i dati elementari, scalari, array, stringhe e record. Costanti e variabili. Assegnamento, selezione e istruzioni iterative.
4. Programmazione. Procedure e funzioni. Passaggio dei parametri. Realizzazione dei principali algoritmi. Un problema complesso e la programmazione strutturata. La ricorsività.
5. Strutture dati. I puntatori. Pile e code. Gli alberi binari di ricerca. Algoritmi sugli alberi: inserimento, ricerca, cancellazione e ordinamento. Varianti degli alberi binari: 2-3 alberi.
6. Gli archivi. Archivi testuali e accesso sequenziale, record e file. Accesso diretto. Organizzazione degli archivi. Chiavi primarie e secondarie. Indici, organizzazione hash e a B-albero.

*Testi consigliati:*

- CARROL D.W., *Programmazione in Turbo Pascal*, McGraw Hill, Milano, 1989.  
DROMEY R.G., *How to solve it by computer*, Prentice/Hall International, Londra, 1982.  
PINZANI R., SPRUGNOLI R., *Organizzazione dei dati ed algoritmi*, UTET, Torino, 1989.  
GOTTFRIED B.S., *Programmare in Pascal*, Collana SCHAUM-ETAS, Milano.

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: Antity-Relationship Model. Indipendenza dall'elaborato. Teoria delle associazioni.
4. I modelli. Il modello reticolare e la strutturazione logica. Il modello relazionale: la normalizzazione e l'algebra delle relazioni. Sistemi reticolati e sistemi relazionali: lo schema fisico.
5. Le applicazioni. La realizzazione delle applicazioni e la verifica con gli utenti. Problemi di sicurezza: la consistenza, la concorrenza e la privatezza delle informazioni. I linguaggi di IV generazione e la prototipizzazione. Statistiche.
6. Le banche dati. Il recupero delle informazioni. Struttura delle banche dati. Uso e interrogazioni. Applicazione delle banche dati. Differenze dalle basi di dati.
7. Reti. Parti costitutive. Trasmissione dati. Topologia e controllo della rete. Comunicazione: definizione dei canali. Rete locale Ethernet.

*Testi consigliati:*

- ALBANO A., ORSINI R., *Basi di dati*, Boringhieri, Torino, 1985.  
ATZEN P., BATINI C., DE ANTONELLI V., *La teoria relazionale dei dati*, Boringhieri, Torino, 1985.  
SPRUGNOLI R., *Basi di dati*, Editori Riuniti, Roma, 1987.

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 sopravvivenenti per la stima della mortalità giovanile.

- Metodo degli orfani per la stima della mortalità adulta.

- Metodo del rapporto P/F di Brass per la stima della fecondità.

- Impiego della coorte intercensuaria ipotetica.

## 3. Schemi teorici e modelli formalizzati per lo studio della nuzialità e della fecondità.

- Modello di nuzialità di Hajnal e calcolo della SMAM.

- Misura della nuzialità con l'Indice  $I_g$  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 déficientes*, 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. 1991/92, approvato dal Consiglio di Facoltà nell'adunanza del 12.7.1991.

### I Anno Laurea 1° Semestre

	Lunedì	Martedì	Mercoledì	Giovedì	Venerdì
8.30-9.15	Geometria analitica	Geometria analitica	Geometria analitica	Ist. analisi matem.	Ist. analisi matem.
9.30-10.15	Geometria analitica	Geometria analitica	Geometria analitica	Ist. analisi matem.	Ist. analisi matem.
10.30-11.15	Ist. analisi matem.	Ist. analisi matem.	Ist. analisi matem.	Geometria analitica	Geometria analitica
11.30-12.15	Ist. analisi matem.	Ist. analisi matem.	Ist. analisi matem.	Geometria analitica	Geometria analitica
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	Ist. di statistica (*)	Ist. diritto privato	Econ. politica I (*)	Ist. di statistica	Ist. di statistica
9.30-10.15	Ist. di statistica	Econ. politica I	Econ. politica I	Ist. di statistica	Ist. di statistica
10.30-11.15	Ist. diritto privato	Ist. di statistica	Ist. di statistica	Econ. politica I	Econ. politica I
11.30-12.15	Ist. diritto privato	Ist. di statistica	Ist. di statistica	Ist. diritto privato	Econ. politica I
12.30-13.15				Ist. diritto privato	
14.30-15.15					
15.30-16.15					
16.30-17.15					
17.30-18.15					

(\*) Istituzioni di statistica = 10 ore per 11 settimane; Economia politica I = 6 ore per 11 settimane

(\*) Le aule dove si svolgeranno le lezioni saranno indicate prima dell'inizio delle lezioni.

## 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.

(\*) 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	Econ. politica II Demografia (SD)
9.30-10.15	Statistica	Ist. stat. economica	Ist. stat. economica	Ist. stat. economica	Econ. politica II Demografia (SD)
10.30-11.15	Econ. politica II Demografia (SD)	Statistica	Statistica	Econ. politica II Demografia (SD)	Statistica
11.30-12.15	Econ. politica II Demografia (SD)	Statistica	Statistica	Econ. politica II Demografia (SD)	Statistica

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		Stat. economica	Stat. economica	Stat. economica	Stat. economica
9.30-10.15		Stat. economica	Stat. economica	T.T.E.A.D.	Stat. economica
10.30-11.15	Econ. d'azienda	Econ. d'azienda	Econ. d'azienda	T.T.E.A.D.	T.T.E.A.D.
11.30-12.15	Econ. d'azienda	Econ. d'azienda	Econ. d'azienda Met. tec. ric. soc.	Sociologia	T.T.E.A.D.
12.30-13.15			Met. tec. ric. soc.		Demografia (SE)
14.30-15.15	T.P.M.D.	Met. tec. ric. soc.	Demografia (SE) T.P.M.D.	Met. tec. ric. soc.	
15.30-16.15	T.P.M.D.	Met. tec. ric. soc.	Demografia (SE) T.P.M.D.	Met. tec. ric. soc.	
16.30-17.15	Sociologia	Sociologia	T.T.E.A.D.	Demografia (SE) T.P.M.D.	
17.30-18.15	Sociologia	Sociologia	T.T.E.A.D.	Demografia (SE) T.P.M.D.	

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	P.I.S.E.	Teoria dei campioni	Teoria dei campioni	Statistica sociale Politica econ. fin.	P.I.S.E.
9.30-10.15	P.I.S.E.	Teoria dei campioni	Teoria dei campioni	Statistica sociale Politica econ. fin.	Econometria
10.30-11.15	Statistica sociale Politica econ. fin.	C.S.Q.	Statistica sociale Politica econ. fin.	Teoria dei campioni	Econometria
11.30-12.15	Statistica sociale Politica econ. fin.	C.S.Q.	Statistica sociale Politica econ. fin.	Teoria dei campioni	Teoria dei campioni
14.30-15.15	Econometria			Econ. applicata C.S.Q.	
15.30-16.15	Econometria			Econ. applicata C.S.Q.	
16.30-17.15	Econ. applicata	P.I.S.E.	Econ. applicata C.S.Q.	Econometria	
17.30-18.15	Econ. applicata	P.I.S.E.	Econ. applicata C.S.Q.	Econometria	

P.I.S.E. = Programmazione ed interpretazione statistica degli esperimenti

C.S.Q. = Controllo statistico della qualità e statistica industriale

**IV Anno Laurea  
1° Semestre**

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

8.30-9.15	Ist. dir. pubblico	Ist. dir. pubblico Complementi econ.	Analisi econ. Demografia invest.	Ist. dir. pubblico Analisi econ.	Demografia invest.
9.30-10.15	Ist. dir. pubblico	Ist. dir. pubblico Complementi econ.	Analisi econ. Demografia invest.		Demografia invest.
10.30-11.15	Teoria met. aff.	Demografia invest.	Statistica metod.	Statistica metod.	Statistica metod.
11.30-12.15	Teoria met. aff.	Demografia invest.	Statistica metod.	Statistica metod.	Complementi econ.

14.30-15.15	Complementi econ.	Teoria met. aff.	Teoria met. aff. Calcoli num. graf.	Calcoli num. graf.	
15.30-16.15	Complementi econ.	Analisi econ. Calcoli num. graf.	Teoria met. aff. Calcoli num. graf.	Calcoli num. graf.	
16.30-17.15	Statistica metod.	Analisi econ. Ricerca operativa	Ricerca operativa	Ricerca operativa	
17.30-18.15	Statistica metod.	Ricerca operativa	Ricerca operativa	Ricerca operativa	

**IV Anno Laurea  
2° Semestre**

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

8.30-9.15	Teoria giochi dec.	Statistica aziendale	Rilevaz. stat. uff. Tecniche pol. vend.	T.T.E.A.D. - iteraz.	T.T.E.A.D. - iteraz.
9.30-10.15	Teoria giochi dec.	Statistica aziendale	Tecniche pol. vend.	T.T.E.A.D. - iteraz.	T.T.E.A.D. - iteraz.
10.30-11.15		Statistica sanit. ant. Teoria giochi dec.	T.T.E.A.D. - iteraz.	Statistica sanit. ant. Tecniche pol. vend.	Statistica sanit. ant. Teoria giochi dec.
11.30-12.15		Statistica sanit. ant. Teoria giochi dec.	T.T.E.A.D. - iteraz.	Statistica sanit. ant. Tecniche pol. vend.	Statistica sanit. ant. Teoria giochi dec.

14.30-15.15	Statistica aziendale Statistica soc. - iter.	Rilevaz. stat. uff. Tecniche pol. vend.	Statistica aziendale Statistica - iteraz.	Statistica soc. - iter.	
15.30-16.15	Statistica aziendale Statistica soc. - iter.	Rilevaz. stat. uff. Tecniche pol. vend.	Statistica aziendale Statistica - iteraz.	Statistica soc. - iter.	
16.30-17.15	Statistica - iteraz.	Statistica - iteraz.	Statistica soc. - iter.	Rilevaz. stat. uff.	
17.30-18.15	Statistica - iteraz.	Statistica - iteraz.	Statistica soc. - iter.	Rilevaz. stat. uff.	

T.T.E.A.D. - iteraz. = Teoria e tecnica dell'elaborazione automatica dei dati - iterazione  
 Tecniche e politiche di vendita (semestrale) = nelle prime 6 settimane del semestre  
 Tecniche e politiche di vendita (sem.-iterazione) = nelle seconde 6 settimane del semestre

**I Anno Diploma  
1° Semestre**

	Lunedì	Martedì	Mercoledì	Giovedì	Venerdì
8.30-9.15	Elementi di matem.	Elementi di matem.	Elementi di matem.	Elementi di matem.	Elementi di matem.
9.30-10.15	Elementi di matem.	Elementi di matem.	Elementi di matem.	Elementi di matem.	Econ. politica - c.e.
10.30-11.15		Econ. politica - c.e.			
11.30-12.15			Econ. politica - c.e.	Sociologia gen.	
14.30-15.15					
15.30-16.15					
16.30-17.15	Sociologia gen.	Sociologia gen.			
17.30-18.15	Sociologia gen.	Sociologia gen.			

**I Anno Diploma  
2° Semestre**

	Lunedì	Martedì	Mercoledì	Giovedì	Venerdì
8.30-9.15	Statistica	Stat. econ. - c.e. I	Stat. econ. - c.e. I	Stat. econ. - c.e. I	Linguaggi program.
9.30-10.15	Statistica	Stat. econ. - c.e. I	Stat. econ. - c.e. I	Stat. econ. - c.e. I	Linguaggi program.
10.30-11.15	Linguaggi program.	Statistica	Statistica	Linguaggi program.	Statistica
11.30-12.15	Linguaggi program.	Statistica	Statistica	Linguaggi program.	Statistica

Linguaggi di programmazione (semestrale) = nelle prime 6 settimane del semestre  
Linguaggi di programmazione (sem.-iterazione) = nelle seconde 6 settimane del semestre

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

## II Anno Diploma 1° Semestre

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

8.30-9.15	Ist. dir. pubblico	Ist. dir. pubblico Stat. econ. - c.e. II	Stat. econ. - c.e. II	Ist. dir. pubblico Stat. econ. - c.e. II	Stat. econ. - c.e. II
9.30-10.15	Ist. dir. pubblico	Ist. dir. pubblico Stat. econ. - c.e. II	Stat. econ. - c.e. II	C.P.:S.A.S.	Stat. econ. - c.e. II
10.30-11.15	Econ. d'azienda	Econ. d'azienda	Econ. d'azienda	C.P.:S.A.S.	C.P.:S.A.S.
11.30-12.15	Econ. d'azienda	Econ. d'azienda	Econ. d'azienda Met. tec. ric. soc.	C.P.:S.A.S.	C.P.:S.A.S.
12.30-13.15			Met. tec. ric. soc.		Demografia

14.30-15.15	C.P.:S.A.S.	Met. tec. ric. soc.	Demografia	Met. tec. ric. soc.	
15.30-16.15	C.P.:S.A.S.	Met. tec. ric. soc.	Demografia	Met. tec. ric. soc.	
16.30-17.15		Ricerca operativa	Ricerca operativa	Demografia Ricerca operativa	
17.30-18.15		Ricerca operativa	Ricerca operativa	Demografia Ricerca operativa	

C.P.:S.A.S. = Calcolo delle probabilità: sue applicazioni statistiche

## II Anno Diploma 2° Semestre

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

8.30-9.15	P.I.S.E.	Statistica aziendale	Rilevaz. stat. uff. Tecniche pol. vend.	Statistica giud. soc.	P.I.S.E.
9.30-10.15	P.I.S.E.	Statistica aziendale	Tecniche pol. vend.	Statistica giud. soc.	
10.30-11.15	Statistica giud. soc.	Statistica sanit. ant. C.S.Q.	Statistica giud. soc.	Statistica sanit. ant. Tecniche pol. vend.	Statistica sanit. ant.
11.30-12.15	Statistica giud. soc.	Statistica sanit. ant. C.S.Q.	Statistica giud. soc.	Statistica sanit. ant. Tecniche pol. vend.	Statistica sanit. ant.

14.30-15.15_	Statistica aziendale	Rilevaz. stat. uff. Tecniche pol. vend.	Statistica aziendale	C.S.Q.	
15.30-16.15	Statistica aziendale	Rilevaz. stat. uff. Tecniche pol. vend.	Statistica aziendale	C.S.Q.	
16.30-17.15		P.I.S.E.	C.S.Q.	Rilevaz. stat. uff.	
17.30-18.15		P.I.S.E.	C.S.Q.	Rilevaz. stat. uff.	

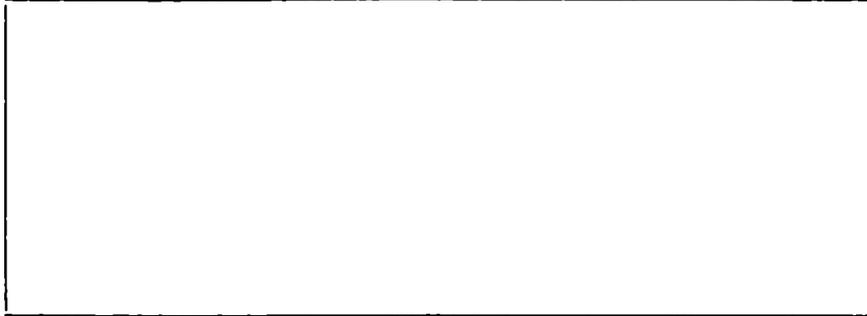
C.S.Q. = Controllo statistico della qualità e statistica industriale

P.I.S.E. = Programmazione ed interpretazione statistica degli esperimenti

Tecniche e politiche di vendita (semestrale) = nelle prime 6 settimane del semestre

Tecniche e politiche di vendita (sem.-iterazione) = nelle seconde 6 settimane del semestre

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



**VIETATA LA VENDITA**