



BOLLETTINO - NOTIZIARIO
DELL'UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DI PADOVA

Luglio 1985 - Anno XXXV

Anno Accademico 1985-86

Facoltà di Scienze Statistiche
Demografiche ed Attuariali

Informazioni generali
Ordinamento degli Studi
Piani liberi di Studio
Programmi dei Corsi

Facoltà di Scienze Statistiche Demografiche ed Attuariali

Informazioni generali

Ordinamento degli Studi

Piani liberi di Studio

Programmi dei Corsi

INDICE

<i>Introduzione</i>	5
1. INDIRIZZI UTILI	6
2. INFORMAZIONI GENERALI	7
3. STRUTTURA DELLA FACOLTÀ 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
4. ORGANIZZAZIONE DELL'ATTIVITÀ DIDATTICA	11
4.1. Semestralizzazione	11
4.2. Appelli d'esame	12
4.3. Preparazione delle tesi	12
5. ORDINAMENTO DEGLI STUDI	13
5.1. Laurea in Scienze Statistiche e Demografiche	13
5.2. Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche	15
5.3. Diploma in Statistica	18
6. NORMATIVA SUI PIANI LIBERI DI STUDIO	21
6.1. Corsi di Laurea in Scienze Statistiche e Demografiche e in Scienze Statistiche ed Economiche	21
6.2. Diploma in Statistica	24
6.3. Altre indicazioni per la compilazione dei piani liberi di studio	26
7. INSEGNAMENTI ATTIVATI NELL'ANNO ACCADEMICO 1985/86 E PERSONALE DOCENTE	28
7.1. Elenco degli insegnamenti attivati	28
7.2. Altre attività didattiche	29
7.3. Personale docente	29
8. PROGRAMMI DEI CORSI	32
8.1. Insegnamenti fondamentali (*)	32
8.2. Insegnamenti complementari (*)	55

(*) Le materie sono indicate in ordine alfabetico.

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.

Il Bollettino per l'A.A. 1985/86 esce parecchio rinnovato rispetto ai precedenti. Sono state aggiunte numerose informazioni di carattere generale sull'organizzazione ed i servizi della Facoltà. Inoltre, si è proceduto ad un riordinamento complessivo del testo.

L'impegno a rivedere e migliorare il Bollettino è stato stimolato da due ragioni principali: il forte aumento del numero degli studenti iscritti alla Facoltà, con la conseguente necessità di concentrare nel Bollettino, cioè in uno strumento di informazione di larga diffusione, gran parte delle notizie sulla struttura e la vita della Facoltà; la decisione della Facoltà di procedere alla «semestralizzazione» dell'attività didattica, e l'opportunità di informarvi adeguatamente sulla nuova organizzazione dell'Anno Accademico.

La nuova versione si è potuta realizzare grazie all'impegno del Prof. Corrado Provasi e della Sig.ra Fiorenza Gentili, segretaria 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 1985

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. Maggiori dettagli verranno dati nelle prossime sezioni.

- Segreteria Amministrativa della Facoltà
«La Nave»
Via Portello (tel. 831014-831015)
- Presidenza
Palazzo Centrale del Bo'
Via VIII Febbraio, 2 (tel. 651400, int. 398)
- Dipartimento di Scienze Statistiche
Via S. Francesco, 33 (tel. 657531-657622-657679)
- Biblioteca di Facoltà
Ca' Borin
Via del Santo, 22 (tel. 28762-663466, int. 266)
- Sezione Elaborazione Automatica dei Dati (SEAD)
Via S. Francesco, 33 (tel. 657531-657622-657679)

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) cura tutti i rapporti amministrativi fra gli studenti e l'Università. È 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.
- 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 N. 2 (Palazzo Centrale del Bo') e nella sede di Ca' Borin, Via del Santo N. 22. Si consiglia di leggere attentamente gli avvisi affissi negli albi di Facoltà e di rivolgersi alla Segreteria *solo nel caso in cui si abbiano problemi su tali avvisi*. La Segreteria di Presidenza della Facoltà è a disposizione del pubblico con il seguente orario:

Lunedì	mattino	11.00-13.00	pomeriggio	15.00-18.00
Martedì	mattino	11.00-13.00		
Mercoledì	mattino	11.00-13.00		
Giovedì	mattino	11.00-13.00	pomeriggio	15.00-18.00
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) La *Segreteria di Presidenza della Facoltà* è a disposizione degli studenti per problemi sui piani di studio e per chiarimenti sugli avvisi esposti agli albi di Facoltà. Per materiale informativo riguardante l'attività didattica (distribuzione del Bollettino-Notiziario, programmi dei corsi, orario delle lezioni, ecc.) bisogna rivolgersi alla *Portineria di Ca' Borin, Via del Santo N. 22*.
- d) Per *contatti con i docenti*, gli studi si trovano nelle seguenti sedi:
- Via S. Francesco, 33
tel. 657531-657622-657679
 - Ca' Borin
Via del Santo, 22
tel. 28762-663466 (int. 266)
 - Palazzo Centrale del Bo'
Via VIII Febbraio, 2
tel. 651400, (int. 318)

All'inizio dell'Anno Accademico verrà distribuito, con l'orario delle lezioni, l'orario di ricevimento di ogni singolo docente. Gli studenti sono vivamente consigliati di usufruire di questa opportunità di colloquio con i docenti per spiegazioni e chiarimenti.

- e) Le *sedi delle aule* in cui verranno tenute le lezioni nel prossimo Anno Accademico sono le seguenti:

Via S. Francesco, 33
Via del Santo, 22
Via VIII Febbraio, 2

Aula SF
Aule B1, B2 e B3
Aule L e Vigini

Via Loredan, 10
Via Orto Botanico, 13

Aula A
Aula didattica

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 in Consiglio di Facoltà e nei Consigli di Corso di Laurea.

3. STRUTTURA DELLA FACOLTÀ 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 di 24 insegnamenti;

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 seguiti i corsi e superato gli esami di 24 insegnamenti;

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 di 11 insegnamenti.

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, associati ed incaricati stabilizzati, nonché da rappresentanze elette dai professori incaricati non stabilizzati, dagli assistenti, dai ricercatori e dagli studenti.

Il *Consiglio di Facoltà* è attualmente presieduto dal Prof. Ugo Trivellato, eletto per il triennio accademico 1984-1987.

I rappresentanti degli studenti sono attualmente:

Fabio Brumani
Giuseppe Igne
Cecilia Tumiatti
Gianfranco Zotta

I Corsi di Laurea in Scienze Statistiche e Demografiche e in Scienze Statistiche ed Economiche sono retti da *Consigli di Corso di Laurea*, che hanno in particolare competenze sui piani liberi di studio.

Il Consiglio di Corso di Laurea in Scienze Statistiche e Demografiche è presieduto dal Prof. Renato Zanovello, mentre quello in Scienze Statistiche ed Economiche è presieduto dal Prof. Giovanni Bellone.

I rappresentanti degli studenti sono attualmente:

- nel Consiglio di Corso di Laurea in Scienze Statistiche e Demografiche
Giuseppe Igne
Stefania Leso
Paola Melina
- nel Consiglio di Corso di Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche
Eliana De Martiis
Gianfranco Zotta

Anche se non espressamente previsto dall'attuale legislazione, è operante il *Consiglio di Corso di Diploma* in Statistica, presieduto dal Prof. Gaetano Panizzon.

3.3. Strutture di servizio della Facoltà

Biblioteca di Facoltà

La Biblioteca di Facoltà ha sede a Ca' Borin, Via del Santo N. 22, ed è diretta dal Prof. Francesco Favotto. L'orario di apertura è il seguente:

Lunedì-Venerdì	8.00-19.00
Sabato	8.00-14.00

A partire dal prossimo Anno Accademico, in occasione dell'attivazione della « scaffalatura aperta » per la consultazione dei libri, sarà disponibile un nuovo regolamento al quale si rimanda per ulteriori informazioni.

Sezione Elaborazione Automatica dei Dati

La Sezione Elaborazione Automatica dei Dati (SEAD) ha sede presso il Dipartimento di Scienze Statistiche, Via S. Francesco N. 33, ed è diretta dal Prof. Fiorenzo Rossi. L'orario di apertura è il seguente:

Lunedì-Venerdì	8.30-18.50
Sabato	8.30-12.50

A partire dal prossimo Anno Accademico, in occasione dell'attivazione di una aula didattica con *Personal Computer*, sarà disponibile un nuovo regolamento al quale si rimanda per ulteriori informazioni.

4. ORGANIZZAZIONE DELL'ATTIVITÀ DIDATTICA

4.1. Semestralizzazione

A partire dal prossimo Anno Accademico si avvierà l'organizzazione didattica in semestri. Per l'A.A. 1985/86 è prevista la semestralizzazione degli insegnamenti del I e II anno di laurea e del I anno di diploma.

Il calendario delle lezioni, quindi, sarà il seguente:

– *I e II anno laurea e I diploma*

1° Semestre: inizia il 7/10/1985, termina il 29/1/1986.

2° Semestre: inizia il 3/3/1986, termina il 14/6/1986.

– *III e IV anno laurea e II diploma*

Inizia 5/11/1985, termina 21/5/1986.

Gli insegnamenti previsti per il I e II anno di laurea e per il I di diploma sono così ripartiti per semestre:

1° Semestre

2° Semestre

Corso di Laurea in Scienze Statistiche e Demografiche

1° anno (*)

Istituzioni di analisi matematica

Geometria analitica

Istituzioni di statistica

Istituzioni di economia politica

Istituzioni di diritto privato

2° anno

Analisi matematica

Calcolo delle probabilità

Statistica

Istituzioni di statistica economica

Demografia

Corsi di Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche

1° anno (*)

Istituzioni di analisi matematica

Geometria analitica

Istituzioni di statistica

Economia politica I

Istituzioni di diritto privato

2° anno

Analisi matematica

Calcolo delle probabilità

Statistica

Istituzioni di statistica economica

Economia politica II

(*) La 1ª settimana del 1° semestre è usata al 1° anno di corso di Scienze Statistiche e Demografiche, Scienze Statistiche ed Economiche e Diploma congiuntamente per richiami di matematica e integrazione dei prerequisiti.

Corso di Diploma in Statistica

1° anno

Elementi di matematica	Statistica economica I
Statistica	Economia politica (corso elementare)
Sociologia generale	Linguaggi di programmazione
Geografia politica ed economica	(compresa iterazione)

4.2. *Appelli d'esame*

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

1° appello (esclusi gli iscritti al I anno)	intorno alle vacanze natalizie
2° appello	3-12/2/1986
3° appello	20/2-1/3/1986
4° appello	intorno alle vacanze pasquali
5° appello	16-25/6/1986
6° appello	7-16/7/1986
7° appello	8-17/9/1986
8° appello	25/9-4/10/1986.

4.3. *Preparazione delle tesi*

Oltre alla normativa generale sulle tesi di laurea o diploma, disponibile presso la Segreteria Amministrativa della Facoltà, sono utili le seguenti informazioni:

- 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. A partire dal mese di novembre 1985 sarà disponibile presso la Segreteria di Presidenza della Facoltà un elenco di temi di tesi, convenientemente diversificati secondo il prevedibile impegno richiesto;
- le copie delle tesi (in numero di 5) devono essere presentate in Segreteria di Presidenza della Facoltà almeno 21 giorni prima della seduta di laurea o di diploma. Il candidato dovrà inoltre predisporre una sintesi di 2-3 pagine della tesi stessa, in 12 copie per la laurea o 8 per il diploma, da consegnare alla Segreteria di Presidenza almeno 14 giorni prima della seduta di laurea o di diploma. Tali copie saranno distribuite ai componenti la Commissione di laurea o di diploma, affinché possano seguire meglio la discussione;
- gli appelli di discussione delle tesi sono i seguenti:

Sessione estiva	2 appelli
Sessione autunnale	2 appelli
Sessione invernale	1 appello.

5. ORDINAMENTO DEGLI STUDI

Quanto specificato in questa sezione vale per gli studenti che *non presentano piani liberi di studio*. Per quanto riguarda invece le propedeuticità, si rinvia a quanto riportato nella Sez. 6 («Sbarramenti e propedeuticità»).

5.1. Laurea in Scienze Statistiche ed 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 provveditori 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. Demografia
9. Demografia investigativa
10. Istituzioni di economia politica
11. Economia applicata
12. Istituzioni di statistica economica
13. Statistica economica
14. Istituzioni di diritto privato
15. Istituzioni di diritto pubblico
16. Sociologia
17. Teoria dei campioni

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. Econometria
8. Economia d'azienda

(*) Gli insegnamenti effettivamente attivati nell'anno accademico 1985-86 sono riportati a pag. 28.

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. Teoria e tecnica dell'elaborazione automatica dei dati (iterato)
45. 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 tedesca 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 almeno due esami fondamentali del primo anno.

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

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

L'ordine degli studi consigliato dalla Facoltà per la laurea in scienze statistiche e demografiche è il seguente:

Primo anno di corso

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

Secondo anno di corso

Analisi matematica
Statistica
Calcolo delle probabilità
Demografia
Istituzioni di statistica economica

Terzo anno di corso

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

Quarto anno di corso

Statistica metodologica
Demografia investigativa
Istituzioni di diritto pubblico
Tre insegnamenti complementari

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 dai provveditori 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. Demografia
- 9.-10. Economia politica (biennale)
11. Politica economica e finanziaria
12. Istituzioni di statistica economica
13. Statistica economica
14. Economia d'azienda
15. Statistica aziendale e analisi di mercato
16. Controllo statistico della qualità e statistica industriale
17. Istituzioni di diritto privato
18. Istituzioni di diritto pubblico
19. Teoria dei campioni

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
6. Contabilità nazionale
7. Demografia investigativa
8. Diritto commerciale
9. Diritto del lavoro
10. Diritto dell'economia pubblica
11. Econometria
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

(*) Gli insegnamenti effettivamente attivati nell'anno accademico 1985-86 sono riportati a pag. 28.

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
44. Teoria e tecnica dell'elaborazione automatica dei dati (iterato)

Gli insegnamenti complementari possono essere scelti dallo studente anche fra le discipline impartite 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 almeno 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 tema approvato dal professore della materia.

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

L'ordine degli studi consigliato dalla Facoltà per la laurea in scienze statistiche ed economiche è il seguente:

Primo anno di corso

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

Istituzioni di diritto privato

Secondo anno di corso

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

Terzo anno di corso

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

Quarto anno di corso

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

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

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

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

L'insegnamento di Elementi di matematica è propedeutico rispetto a quello di Statistica.

L'esame di Statistica deve essere superato prima degli esami di Statistica economica, anche per il primo anno, di Statistica giudiziaria e sociale, di Antropometria, di Statistica sanitaria e di Demografia.

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 in 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 e comunicato al preside della Facoltà almeno quattro mesi prima della sessione di presuntibile discussione.

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

Primo anno

Elementi di matematica
 Statistica
 Geografia politica ed economica
 Statistica economica (I)
 Un insegnamento complementare

Secondo anno

Statistica giudiziaria (semestrale)
 Statistica sociale (semestrale)

(*) Gli insegnamenti effettivamente attivati nell'anno accademico 1985-86 sono riportati a pag. 28.

Statistica economica (II)
Antropometria (semestrale)
Statistica sanitaria (semestrale)
Sociologia generale
Demografia
Un insegnamento complementare

6. NORMATIVA SUI PIANI LIBERI DI STUDIO

(Applicazione della Legge 11 Dicembre 1969, N. 910 e della Legge 30 Novembre 1970, N. 924)

Gli studenti che intendono avvalersi della facoltà di *predisporre un piano di studi diverso da quello già vigente*, devono consegnare il piano libero entro il 31 Dicembre 1985. A tale proposito alcuni docenti appositamente designati saranno disponibili per consigli.

Con riferimento alla legge relativa alla liberalizzazione dei piani di studio, il Consiglio di Facoltà, al fine di offrire una guida preventiva agli studenti, esprime per l'Anno Accademico 1985/86 gli orientamenti specificati nel seguito.

6.1. *Corsi di Laurea in Scienze Statistiche e Demografiche e in Scienze Statistiche ed Economiche*

Vincoli

Questi orientamenti sono vincolanti solo per gli studenti che presentano per la prima volta nel 1985-86 un piano di studio diverso da quello vigente.

Il Consiglio di Facoltà ritiene 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 minimo di discipline matematiche ed, inoltre, caratterizzanti discipline economiche e demografiche. Pertanto il Consiglio di Facoltà delibera quanto segue:

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

Istituzioni di analisi matematica
 Analisi matematica
 Calcolo delle probabilità
 Geometria analitica
 Istituzioni di statistica
 Statistica
 Statistica metodologica
 Teoria dei campioni
 Istituzioni di statistica economica
 Economia politica I (equivalente a Istituzioni di economia politica)
 Lingua I e Lingua II secondo l'attuale regolamento

b) Materie da includere in ciascun piano del corso di laurea in scienze statistiche ed economiche, oltre a quelle previste in a):

Economia Politica II
 Statistica economica
 Altri insegnamenti di contenuto statistico per due annualità (a scelta tra: Complementi di econometrica; Controllo statistico della qualità e statistica industriale; Demografia; Econometrica; Programmazione e interpretazione statistica degli esperimenti; Rilevazioni statistiche ufficiali; Statistica aziendale e analisi di mercato; Teoria dei giochi e delle decisioni; Teoria e metodi dell'affidabilità).

Un insegnamento di contenuto economico (a scelta tra: Politica economica e finanziaria; Economia d'azienda).

- c) Materie da includere in ciascun piano del corso di laurea in scienze statistiche e demografiche oltre a quelle previste in a):

Demografia
Demografia investigativa
Economia applicata
Sociologia
Statistica sociale
Teorie della popolazione e modelli demografici

Suggerimenti

Nell'ambito delle scelte di insegnamenti non soggette a vincoli, il Consiglio di Facoltà, al fine di offrire ulteriori notizie e indicazioni agli studenti, ritiene utile segnalare alcuni gruppi di materie fra quelle attualmente attivate che, pure non assicurando necessariamente un organico intreccio di contenuti, realizzano collegamenti e nessi che possono almeno formalmente soddisfare esigenze specifiche di tipo culturale e professionale degli studenti interessati. Il Consiglio di Facoltà fa presente che i suggerimenti sono limitati alle materie attivate dalla Facoltà nell'Anno Accademico 1985-86. Gli studenti possono peraltro includere nel piano di studio anche insegnamenti di altre Facoltà, che concorrono a configurare una formazione culturale e professionale coerente.

In generale, date le attuali esigenze professionali e le caratteristiche di una adeguata formazione statistico-applicativa, si consiglia l'inclusione in ogni piano di studio di almeno un corso a contenuto informatico.

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

Si consiglia di sostenere gli esami di lingua straniera dopo aver superato l'esame di Istituzioni di Statistica e almeno un esame di Statistica Applicata o di Economia.

- a) Per un approfondimento di tipo metodologico vengono indicate le seguenti materie:

Econometrica
Programmazione ed interpretazione statistica degli esperimenti
Teoria dei giochi e delle decisioni
Teoria e metodi dell'affidabilità

- b) Per un approfondimento di tipo economico e statistico-aziendale vengono indicate le seguenti materie:

Analisi economica
Controllo statistico della qualità e statistica industriale
Complementi di econometrica
Econometrica
Economia applicata
Economia d'azienda
Politica economica e finanziaria
Ricerca operativa
Statistica aziendale e analisi di mercato
Tecniche e politiche di vendita (sem.)

- c) Per un approfondimento di tipo demografico e statistico-sociale vengono indicate le seguenti materie:

Demografia
 Demografia investigativa
 Istituzioni di diritto privato
 Istituzioni di diritto pubblico
 Metodologia e tecnica della ricerca sociale
 Politica economica e finanziaria
 Programmazione ed interpretazione statistica degli esperimenti
 Rilevazioni statistiche ufficiali
 Sociologia
 Statistica economica
 Statistica sanitaria e antropometria
 Statistica sociale
 Teorie della popolazione e modelli demografici

Ulteriori possibilità di scelta

Per chi desideri tenersi aperte più possibilità, oppure voglia concentrare la sua preparazione in vista di una formazione culturale e professionale adatta o per concorsi per una carriera di statistico nella amministrazione pubblica, centrale o periferica, o per l'insegnamento, in particolare anche nella scuola secondaria superiore, vi sono ulteriori possibilità.

Con riferimento ai concorsi nell'amministrazione pubblica centrale, periferica e simili è opportuno, ad esempio, che lo studente nel suo piano preveda anche 2 insegnamenti di materie giuridiche. Per l'insegnamento di matematica e statistica negli Istituti Tecnici femminili e per l'insegnamento della matematica nelle altre scuole secondarie superiori, possono essere considerati anche altri insegnamenti del corso di laurea in Matematica.

Ancora, se lo studente pensa ad uno sbocco di tipo insegnamento del diritto, economia, scienza delle finanze e statistica nelle scuole medie superiori, sarà opportuno che nel piano di studi comprenda due insegnamenti di diritto e tre di economia.

Per l'insegnamento delle lingue sono fondamentali almeno due corsi biennali di lingue straniere.

Il Consiglio di Facoltà, tenuto conto delle soluzioni prospettabili in base a molteplici raggruppamenti di corsi fra quanti sono svolti nelle diverse Facoltà padovane, può 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 scientifici. Tali possono essere, ad esempio, indirizzi che si propongono una specifica preparazione nel campo dei problemi urbanistici o in quello dei trasporti, in campo biologico, ecc. Naturalmente, in questi casi, lo studente dovrà preoccuparsi di predisporre un piano funzionale, il quale includa cioè – sempre nel rispetto dei criteri generali deliberati dal Consiglio di Facoltà circa il numero ed il tipo delle materie qualificanti una laurea in scienze statistiche ed economiche, e in scienze statistiche e demografiche – anche le premesse indispensabili per una conoscenza sostanziale sufficiente della materia per la quale si prevede di approfondire le applicazioni dello strumento statistico.

Sbarramenti e propedeuticità

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 fra quelli consigliati per il I anno nel piano ufficiale (vedi

oltre la sezione 3^a Ordinamento degli studi), oppure due esami tra quanti da loro previsti per il I anno nel piano di studi prescelto ed approvato; in questo caso, almeno uno dovrà essere relativo ad Istituzioni di analisi matematica o Istituzioni di statistica.

Per quanto concerne la propedeuticità degli esami, il Consiglio di Facoltà delibera quanto segue.

L'esame di Istituzioni di analisi matematica deve essere superato prima degli esami di Analisi matematica, Calcolo delle probabilità e Statistica; quello di Istituzioni di statistica prima degli esami di Calcolo delle probabilità, Statistica e di ogni altra disciplina di natura statistica; quello di Istituzioni di statistica economica prima degli esami di Statistica economica e di Economia d'azienda; quello di Economia politica (I esame) prima degli esami di Economia politica II, di Istituzioni di statistica economica e di Politica economica e finanziaria; quello di Statistica prima degli esami di Controllo statistico della qualità e statistica industriale e di Statistica aziendale e analisi di mercato. Gli esami di Analisi matematica e Statistica debbono essere superati prima degli esami di Statistica metodologica e di Teoria dei campioni. Gli esami di Demografia e di Istituzioni di analisi matematica devono essere sostenuti prima di Demografia investigativa e di Teorie della popolazione e modelli demografici. L'esame di Istituzioni di economia politica deve essere superato prima degli esami di Istituzioni di statistica economica, Economia applicata e Politica economica e finanziaria.

L'esame di Economia d'azienda deve essere superato prima di Tecniche e politiche di vendita.

Le propedeuticità suddette valgono, a parziale modifica dello statuto vigente, anche per gli studenti che non presentano un piano libero.

Per quanto concerne l'opportuna sequenza degli altri esami, lo studente può trovare una guida nei piani di studio già consigliati dalla Facoltà, o in casi particolari chiedere chiarimenti ai singoli professori ufficiali.

Si suggerisce di seguire i corsi e sostenere gli esami così come risultano ordinati secondo la nuova organizzazione semestrale, che già prefigura delle sequenze naturali coordinate di discipline (vedi Sez. 4.1.).

6.2. 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 degli ultimi sviluppi delle discipline statistiche e delle attuali esigenze del mercato del lavoro.

Vincoli

Per essere certi dell'approvazione, ogni piano di studio deve comprendere:

1. Elementi di matematica
2. Statistica (diploma)
3. Calcolo delle probabilità: sue applicazioni statistiche (*)

(*) Il corso di «Calcolo delle probabilità: sue applicazioni statistiche» – che figura come complementare nel piano ufficiale – è considerato essenziale dalla Facoltà per consentire una adeguata preparazione statistica generale al diplomato, preparazione che non può essere fornita da un unico corso di Statistica, come previsto dal piano ufficiale.

4. Linguaggi di programmazione (semestrale, con eventuale iterazione in annuale) (*)
- 5.-6.-7. Almeno altre tre discipline a contenuto statistico

Suggerimenti

Nell'ambito delle scelte di insegnamenti non soggette a vincoli, il Consiglio di Facoltà, al fine di offrire ulteriori notizie e indicazioni agli studenti, ritiene utile segnalare alcuni gruppi di materie, fra quelle attualmente attivate, relativamente omogenei all'interno del punto di vista del profilo formativo e professionale e significativi anche con riferimento agli sbocchi professionali. Gli indirizzi applicativi proposti e relativi gruppi di materie sono (**):

a) Demografico sociale

1. Demografia
2. Economia politica – corso elementare
3. Istituzioni di diritto pubblico
4. Metodologia e tecnica della ricerca sociale
5. Rilevazioni statistiche ufficiali
6. Sociologia generale
7. Statistica economica I
8. Statistica giudiziaria e statistica sociale
9. Statistica sanitaria e antropometria

b) Statistico-economico

1. Economia applicata
2. Economia politica I
3. Istituzioni di diritto pubblico
4. Rilevazioni statistiche ufficiali
5. Statistica economica I
6. Statistica economica II
7. Statistica giudiziaria e statistica sociale

c) Statistico-aziendale

1. Controllo statistico della qualità e statistica industriale
2. Economia politica I
3. Economia d'azienda
4. Ricerca Operativa
5. Statistica aziendale e analisi di mercato

(*) Il corso semestrale di «Linguaggi di programmazione» – previsto come complementare dal piano ufficiale – è ritenuto essenziale dalla Facoltà per consentire al diplomato l'acquisizione di alcuni strumenti di elaborazione automatica dei dati indispensabili oggi per la formazione professionale dello statistico. L'esperienza dei primi anni di attivazione del corso ha inoltre mostrato l'insufficienza di un corso semestrale; per questo la Facoltà propone l'iterazione del corso a tutti gli studenti del corso di Diploma.

(**) I gruppi *a)* e *b)* sono di interesse soprattutto in vista di sbocchi professionali nell'ambito della pubblica amministrazione; il gruppo *c)* del settore delle imprese.

6. Statistica economica I
7. Statistica economica II o Programmazione ed interpretazione statistica degli esperimenti
8. Tecniche e politiche di vendita (semestrale iterato)

Piani di studio particolari, corrispondenti a specifici profili formativi e professionali, potranno essere presi in considerazione dalla Facoltà purché adeguatamente motivati e coerenti con la qualificazione culturale e professionale corrispondente al titolo di diplomato in Statistica.

Sbarramenti e propedeuticità

L'insegnamento di Elementi di matematica è propedeutico rispetto a quello di Statistica.

L'esame di Statistica deve essere superato prima degli esami di Statistica economica, anche per il primo anno, di Statistica giudiziaria e sociale, di Antropometria, di Statistica sanitaria e di Demografia.

Si consiglia vivamente di sostenere l'esame di Tecniche e politiche di vendita dopo aver superato l'esame di Economia d'Azienda.

Si suggerisce di seguire i corsi e sostenere gli esami così come risultano ordinati secondo la nuova organizzazione semestrale, che già prefigura delle sequenze naturali coordinate di discipline (vedi Sez. 4.1.)

6.3. Altre indicazioni per la compilazione dei piani liberi di studio

a) Eventuali future integrazioni o varianti in piani di studio approvati, anche se incompleti o se in essi vengano espresse riserve circa possibili diverse scelte ulteriori, dovranno seguire un analogo iter procedurale per avere l'approvazione della Facoltà;

b) 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 varianti di cui sub a);

c) l'approvazione di un piano libero di studi 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 (*). Ciò vale anche ai fini delle possibilità di un concorso all'assegno di studio e dell'esonero dalle tasse scolastiche. A questi fini vale la ripartizione numerica degli esami fissata dalla Facoltà (**);

d) gli studenti che abbiano inserito nei loro piani di studio approvati esami non precedentemente convalidati con delibera del Consiglio di Facoltà, sono tenuti a presentare in Segreteria espressa richiesta di convalida di detti esami, richiesta stesa su carta bollata e rivolta al Magnifico Rettore;

(*) Si intende che 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.

(**) 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.

e) eventuali scelte di insegnamenti al di fuori di quelli consigliati dalla Facoltà debbono essere motivate;

f) si fa presente infine ai diplomati in Statistica che si iscrivono al terzo anno dei corsi di laurea, agli studenti che si trasferiscono da altri corsi di laurea, ai laureati di altre Facoltà che si iscrivono ai corsi di laurea, l'interesse di presentare, insieme con la domanda d'iscrizione, un piano libero di studio, in base al quale possono ottenere la convalida di un numero maggiore di esami rispetto a quelli che è possibile riconoscere in base al piano ufficiale consigliato dalla Facoltà;

g) il Consiglio di Facoltà del 21.1.1980 ha inoltre deliberato:

1. al fine di garantire al massimo il tipico orientamento metodologico seguito dalla Facoltà, di limitare a due, Lingue escluse, il numero degli esami che si possono sostenere presso altre Facoltà;
2. di offrire agli studenti dei corsi di laurea la possibilità di sostenere, con l'intento di approfondire una delle due lingue, un corso biennale con due esami distinti di una stessa Lingua.
3. di consentire la scelta di un solo esame di Lingua per gli studenti del corso di Diploma.

7. INSEGNAMENTI ATTIVATI NELL'ANNO ACCADEMICO 1985/86 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 1985/86.

(SD=Scienze Statistiche e Demografiche; SE=Scienze Statistiche ed Economiche; ST=Diploma in Statistica)

<i>Insegnamenti</i>	<i>Professore ufficiale(*)</i>
<i>A) Comuni ai Corsi di Laurea e/o Corso di Diploma</i>	
Analisi matematica (SD,SE)	A. Orsatti
Calcolo delle probabilità (SD,SE)	A. Brogini
Demografia (SE,ST)	B. Colombo
Economia politica I (SE) (cui sono resi equivalenti "Istituzioni di economia politica" (SD) ed "Economia politica - corso elementare" (ST))	G. Bellone
Geometria analitica (SD,SE)	L. Salce
Istituzioni di diritto privato (SD,SE)	R. Pescara
Istituzioni di diritto pubblico (SD,SE)	F. Migliarese
Istituzioni di statistica (SD,SE)	S. Rigatti Luchini
Istituzioni di statistica economica (SD,SE) (cui è reso equivalente "Statistica economica - corso elementare I" (ST))	S. Bordignon
Statistica (SD,SE)	R. Vedaldi
Statistica economica (SD,SE) (cui è reso equivalente "Statistica economica - corso elementare II" (ST))	U. Trivellato
Statistica metodologica (SD,SE)	F. Pesarin
Teoria dei campioni (SD,SE)	G. Diana
<i>B) Corso di Laurea in Scienze Statistiche e Demografiche</i>	
Calcoli numerici e grafici	R. Zanovello
Demografia	F. Rossi
Demografia investigativa	P. De Sandre
Economia applicata	P. Garonna
Istituzioni di analisi matematica	P. Patuzzo
Metodologia e tecnica della ricerca sociale	L. Bernardi
Sociologia	I. De Sandre
Statistica sociale	L. Bernardi
Teoria dei giochi e delle decisioni	G. Di Masi
Teoria e tecnica dell'elaborazione automatica dei dati	M.E. Crescenti
Teoria e tecnica dell'elaborazione automatica dei dati (iter.)	M.E. Crescenti
Teorie della popolazione e modelli demografici	F. Bonarini
<i>C) Corso di Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche</i>	
Analisi economica	M. Zenezini
Complementi di econometrica	G. Gambetta

Controllo statistico della qualità e statistica industriale	G. Panizzon
Econometria	D. Sartore
Economia d'azienda	F. Favotto
Economia politica II	M. Zenezini
Istituzioni di analisi matematica	B. Bruno
Politica economica e finanziaria	L. Malfi
Statistica aziendale e analisi di mercato	L. Metelka
Tecniche e politiche di vendita (sem.)	E. Rullani
Tecniche e politiche di vendita (sem.-iter.)	E. Rullani
Teoria e metodi dell'affidabilità	G. Diana

D) Corso di Diploma in Statistica

Calcolo delle probabilità: sue applicazioni statistiche	C. Provasi
Elementi di matematica	D. Boccioni
Geografia politica ed economica(**)	P. Faggi
Linguaggi di programmazione (sem.)	R. Busetto
Linguaggi di programmazione (sem.-iter.)	R. Busetto
Programmazione ed interpretazione statistica degli esperimenti	F. Grigoletto
Ricerca operativa	G. Andreatta
Statistica	G. Grassivaro
Statistica giudiziaria e statistica sociale	L. Fabbris
Statistica sanitaria e antropometria	P. Bellini

(*) Salvo variazioni conseguenti a inquadramenti di nuovo personale docente.

(**) Mutuato da Scienze Politiche.

Si ricorda che è prevista a Statuto della Facoltà 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 1985/86, 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 1985/86 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 di collaboratori da loro scelti – 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

Il personale docente della Facoltà, quale risulta al Luglio 1985, è il seguente:

Sede degli studi

Professori di ruolo (1ª fascia)

Bellone Giovanni	Via del Santo, 22
Colombo Bernardo	Via VIII Febbraio, 2
De Sandre Paolo	Via S. Francesco, 33
Panizzon Gaetano	Via VIII Febbraio, 2
Pesarin Fortunato	Via S. Francesco, 33
Salce Luigi	Via del Santo, 22
Trivellato Ugo	Via S. Francesco, 33
Zanovello Renato	Via del Santo, 22

Professori di ruolo (2ª fascia)

Andreatta Giovanni	Via del Santo, 22
Bellini Pierantonio	Via S. Francesco, 33
Bernardi Lorenzo	Via S. Francesco, 33
Boccioni Domenico	Via del Santo, 22
Bonarini Franco	Via S. Francesco, 33
Bordignon Silvano	Via S. Francesco, 33
Brogini Adriana	Via S. Francesco, 33
Bruno Brunella (*)	Via del Santo, 22
Busetto Roberto	Via VIII Febbraio, 2
Crescenti Maria Emanuela	Via VIII Febbraio, 2
De Sandre Italo	Via del Santo, 22
Diana Giancarlo	Via S. Francesco, 33
Fabbris Luigi	Via S. Francesco, 33
Favotto Francesco	Via S. Francesco, 33
Garonna Paolo	Via del Santo, 22
Grassivaro Germano	Via S. Francesco, 33
Grigoletto Francesco	Via S. Francesco, 33
Malfi Lucio (*)	Via S. Francesco, 33
Metelka Luciano	Via S. Francesco, 33
Pescara Renato (*)	Via VIII Febbraio, 2
Provasi Corrado	Via S. Francesco, 33
Rigatti Luchini Silio	Via S. Francesco, 33
Rossi Fiorenzo	Via S. Francesco, 33
Vedaldi Romano	Via S. Francesco, 33
Zenezini Maurizio	Via del Santo, 22

Professori supplenti (di ruolo presso altre Facoltà)

Di Masi Gianni	Via del Santo, 22
Gambetta Guido	Via del Santo, 22
Migliarese Francesca	Via VIII Febbraio, 2
Orsatti Adalberto	Via del Santo, 22
Rullani Enzo	Via S. Francesco, 33
Sartore Domenico	Via del Santo, 22

(*) Con nomina in corso

Sede degli studi

Ricercatori ed assistenti

Agosti Maristella

Azalini Adelchi

Dalla Libera Francesco

Deambrosis Graziano

Dulli Susi

Fiorin Silvano

Indelli Paola

Lovison Gianfranco

Masarotto Guido

Ongaro Fausta

Padovan Giovanni

Patuzzo Paola (con incarico nella Facoltà)

Passamani Giuliana

Schenkel Marina

Via VIII Febbraio, 2

Via S. Francesco, 33

Via VIII Febbraio, 2

Via VIII Febbraio, 2

Via VIII Febbraio, 2

Via S. Francesco, 33

Via del Santo, 22

Via S. Francesco, 33

Via S. Francesco, 33

Via S. Francesco, 33

Via del Santo, 22

Via del Santo, 22

Via S. Francesco, 33

Via del Santo, 22

8. PROGRAMMI DEI CORSI

8.1. *Insegnamenti fondamentali*

LAUREA IN SCIENZE STATISTICHE ED ECONOMICHE LAUREA IN SCIENZE STATISTICHE E DEMOGRAFICHE

ANALISI MATEMATICA

(Prof. A. Orsatti)

1. Nozioni elementari su spazi topologici e spazi metrici.
2. Calcolo differenziale di funzioni in più variabili.
3. Funzioni implicite nel campo reale.
4. Integrali curvilinei.
5. Forme differenziali lineari.
6. Equazioni differenziali.
7. Integrali multipli. Formula di Green.

Bibliografia:

- per il punto 1) appunti ciclostilati;
- per il resto:
G. Zvirner, « Elementi di analisi matematica », parte seconda, Cedam, Padova, 1973.

CALCOLO DELLE PROBABILITÀ

(Prof.a A. Brogini)

1. *Le nozioni fondamentali del Calcolo delle probabilità* (probabilità, probabilità condizionata, indipendenza, variabili aleatorie discrete).
2. *Breve presentazione della teoria della misura e dell'integrazione.*
3. *Le variabili aleatorie* (valori medi, momenti, varianza e covarianza, distribuzioni condizionate).
4. *Esempi* (le variabili aleatorie più frequentemente usate in statistica).
5. *Le funzioni caratteristiche.*
6. *Convergenza delle variabili aleatorie.*
7. *I teoremi limite del calcolo delle probabilità.*

Testi consigliati:

- Dispense del Corso (in distribuzione).
- F. Pesarin, « Elementi di Calcolo delle Probabilità », CLEUP, Padova, 1974.

CONTROLLO STATISTICO DELLA QUALITÀ E STATISTICA INDUSTRIALE

(Prof. G. Panizzon)

Nozioni generali su Controllo Statistico della Qualità. Controllo di accettazione per

attributi. Controllo di accettazione per variabili. Controllo di lavorazione per attributi. Controllo di lavorazione per variabili.

Oggetto, fini, interpretazione delle statistiche interne di Azienda.

Testi consigliati:

G. Panizzon, « Controllo statistico della qualità » (dispense).

A.J. Duncan, « Quality Control and Industrial Statistics », Richard D. Irwin, Homewood, Illinois, U.S.A..

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 corti reali.
 - 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.
 - Le morti e le misure di mortalità. Abortività, mortalità perinatale, mortalità infantile. Le tavole di mortalità, vari tipi; funzioni biometriche. La popolazione stazionaria associata alla Tavola di mortalità.
 - 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.

Testi consigliati:

M. Livi Bacci, « Introduzione alla demografia », Loescher Editore, Torino, 1981.

F. Rossi, « Previsioni demografiche per piccole aree », CLEUP, Padova, 1982.

Per approfondimenti su alcuni argomenti si consiglia anche:

R. Pressat, « Analisi demografica. Concetti, metodi, risultati », Etas libri, Milano, 1975.

Per letture integrative si consiglia:

« Rapporto sulla popolazione in Italia », Istituto della Enciclopedia Italiana, Roma, 1980.

Materiale didattico sarà distribuito nel corso delle lezioni.

DEMOGRAFIA

(Corso di Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche)

(Prof. B. Colombo)

Oggetto e partizioni 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 divorziati. Gli spostamenti di popolazione e l'analisi della migratorietà. Cause ed effetti di movimenti migratori.

L'evoluzione della popolazione: teorie, 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:

M. Livi Bacci, « Introduzione alla demografia », Loescher Editore, Torino, 1981.

N. Federici, « Istituzioni di Demografia. Parte I », Casa Editrice ELIA, Roma, 1979.

F. Rossi, « Previsioni demografiche per piccole aree », CLEUP, Padova, 1982.

Avvertenze

Copia di modelli di rilevazioni, eserciziaro e altro materiale didattico saranno a disposizione presso l'Istituto di Statistica. Lo studente dovrà acquisire familiarità con le principali fonti italiane e internazionali di documentazione demografica.

DEMOGRAFIA INVESTIGATIVA

(Prof. P. De Sandre)

Il tema generale del corso riguarda la *transizione demografica in Italia dopo l'Unità e le tendenze in atto*. Seguirà un modulo didattico su problemi attuali, innovazioni recenti e prospettive di alcune principali rilevazioni dell'ISTAT.

1. Quadro generale della transizione.
2. Transizione della *mortalità* dopo l'Unità in Italia a livello regionale. Aspetti peculiari della mortalità. Riduzione della mortalità infantile e suoi effetti strutturali e dinamici.

Analisi di variazioni di mortalità, al netto di altri fattori (Kitagawa, Das Gupta, Schoen). Simulazione di effetti di variazioni di mortalità (andamenti differenziali; eliminazione di cause di morte).

3. Dinamica della *nuzialità* dopo l'Unità in Italia. Problemi riguardanti la qualità delle statistiche ufficiali. Completamento di serie tronche per età nella fase iniziale e terminale. Cenni sull'instabilità matrimoniale.
4. Transizione della *fecondità* dopo l'Unità in Italia e nelle regioni. Il quadro concettuale: fecondità - contesto familiare - «variabili intermedie» - variabili esogene. Applicazione di modelli riguardanti le variabili intermedie della fecondità, diversamente comprensivi, con finalità descrittive (Bongaarts, Berent-Festy, Coale...) e simulate. Analisi regionale della transizione sulla base del modello di scomposizione di Coale. Complicazioni indotte, sul piano dei dati utilizzabili, dai matrimoni civili distinti da quelli religiosi; dai nati «illegittimi»; dalle selezioni per migratorietà. Analisi differenziale urbano-rurale; per zone sub-regionali; per sottogruppi socio-economici.
Possibilità di recupero di un quadro concettuale più vasto. Indagini retrospettive (compresa l'indagine campionaria sulla fecondità del 1979, WFS-I).
5. *I movimenti migratori*. Loro principali caratteristiche (flussi internazionali e interni).

Riferimenti bibliografici essenziali:

(Lecture integrative e di aggiornamento saranno suggerite e sfruttate durante il corso)

- L. Di Comite, «La mortalità in Italia», Roma, 1974.
 A. Santini, «La fecondità delle coorti», Firenze, 1974.
 M. Livi Bacci, «Donna, fecondità e figli», Il Mulino, Bologna, 1980.
 J. Bongaarts, «A Framework for Analyzing the Proximate Determinants of Fertility», *Population and Development Review*, 1, 1978, 105-132.
 A. Golini, «Distribuzione della popolazione, migrazioni interne e urbanizzazione», Roma, 1974.

N.B. - Gli studenti che prevedono nel loro piano di studi solo «Demografia Investigativa» (e non anche «Teorie della popolazione e modelli demografici», obbligatorio per gli studenti SD che hanno presentato per la prima volta un piano libero a partire dall'A.A. 1979-80), dovranno invece approfondire la conoscenza dei modelli demografici secondo l'approccio seguito in P. De Sandre, «Introduzione ai modelli demografici», CLEUP, 1974, con le integrazioni - soprattutto di tavole tipo - prevista dal programma svolto fino al 1978-79.

ECONOMIA APPLICATA

(Prof. P. Garonna)

1. *Microeconomia*: i principi fondamentali dell'analisi microeconomica della domanda, della produzione e dei mercati, applicati all'interpretazione dei problemi del mercato del lavoro e del sostegno alla disoccupazione.
 - 1.1. Microeconomia della domanda e teoria della scelta tra reddito e tempo libero.
 - 1.2. Microeconomia della produzione: modelli di domanda di lavoro e di produttività.
 - 1.3. Analisi degli interventi di sostegno del reddito: il caso della Cassa Integrazione Guadagni.

2. L'analisi dello sviluppo economico: le teorie del cambiamento tecnologico, dei mercati e le politiche di intervento.
 - 2.1. Teorie dei mercati e applicazioni all'analisi del progresso tecnico.
 - 2.2. Da Schumpeter ai neo-evoluzionisti: teorie e applicazioni del cambiamento economico.
 - 2.3. Le politiche di intervento: la politica occupazionale, le politiche sociali, la politica industriale e le politiche dell'equilibrio esterno.

Testi consigliati:

- 1) F. Campanella, « L'economia neoclassica », ISEDI, 1979.
- 2) P. Garonna, « Nuove Povertà e Sviluppo Economico », CLEUP, Padova, 1984.
- 3) P. Garonna, « Disoccupazione e Pieno impiego », Marsilio, Venezia, 1981.

N.B. - Gli studenti che intendono presentare il programma degli anni precedenti, possono farlo previo accordo col docente.

ECONOMIA D'AZIENDA

(Prof. F. Favotto)

Il corso si propone di illustrare le determinanti dell'equilibrio economico, finanziario e monetario della gestione aziendale, gli aspetti teorici e metodologici che sottendono la formazione dei valori del bilancio e i problemi connessi all'uso del modello del bilancio d'esercizio a fini decisionali. Si presume inoltre di avviare gli studenti all'uso dei nuovi strumenti informatici di supporto alle decisioni, particolarmente adatti alla modellazione e simulazione economico-finanziaria d'impresa.

In vista della semestralizzazione del corso, che avverrà nell'a.a. 1986-87, se ne sperimenterà nel corrente a.a. una nuova organizzazione: in contemporanea- allo sviluppo delle lezioni ed esercitazioni in aula, che occuperanno 78 ore, ogni studente svilupperà per proprio conto al computer, per un massimo di 32 ore-macchina, un modello per la soluzione di un problema e/o caso aziendale che verrà distribuito a metà corso.

Premessa. Cenni sull'evoluzione del rapporto tra tecnologia dell'informazione e azienda

1. Le fasi dell'EDP, dei Sistemi Informativi, dei Sistemi di Supporto alle Decisioni e dei Sistemi Esperti. Caratteristiche dei pacchetti generatori di SSD e di JF1. Consegna di un primo esercizio da sviluppare al computer, al massimo in 5 ore, entro metà corso, mediante i pacchetti IFPS ed FCS-EPS.

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

2. L'impresa nel sistema economico-sociale. Interessi categorici e organi di governo dell'impresa. Il dibattito sui fini dell'impresa. Il modello di Morris. 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

3. 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.

Consegna del caso e/o esercizio la cui soluzione mediante simulazione di un modello elaborato con i pacchetti IFPS o FCS-EPS dovrà essere portata all'esame finale.

Parte terza. Il modello del bilancio come modello di simulazione

4. Il modello del bilancio come rete di modelli. Le relazioni tra i modelli. L'esperienza del modello APS. Contabilità e statistica nella progettazione dell'APS2. Simulazione deterministica e probabilistica.

Parte quarta. Problemi di analisi e di programmazione economico-finanziaria d'impresa

5. Verifica di fattibilità finanziaria di un programma d'esercizio. Lo studio delle condizioni di solidità, solvibilità, redditività, liquidità e di sviluppo di un'impresa. L'analisi dell'assetto economico-finanziario. L'analisi della relazione tra costi, ricavi e risultati nel breve periodo. La valutazione della convenienza degli investimenti.

Testi

1. e 2. Materiali didattici
3. G. Brunetti, Contabilità e bilancio d'esercizio, Libreria Editrice Cafoscarina, Venezia, 1985.
3. 4. e 5. G. Brunetti, V. Coda, F. Favotto, Analisi, previsioni, simulazioni economico-finanziarie d'impresa, Etas Libri, Milano, 1984.
4. Materiali didattici sui modelli APS e APS2.
F. Favotto, F. Pesarin, « Un approccio probabilistico al budget d'esercizio », in F. Favotto (a cura di), Strumenti contabili e statistici per il controllo di gestione, Cleup, Padova, 1981, pp. 127-164.

ECONOMIA POLITICA I

(Prof. G. Bellone)

1. I principali aggregati della contabilità nazionale.
2. Domanda aggregata, reddito di equilibrio e prodotto.
3. La moneta, il tasso di interesse ed il reddito.
4. Il consumo, il reddito, la ricchezza e la spesa per l'investimento.
5. I problemi delle politiche di stabilizzazione.
6. L'offerta aggregata.
7. Inflazione, prodotto e disoccupazione.
8. La curva di Phillips e le politiche di stabilizzazione.
9. Stime del reddito potenziale.
10. La macroeconomia delle economie aperte: relazioni tra l'attività economica interna ed il commercio internazionale.

Libro di testo:

Dornbusch-Fischer, « Macroeconomia », Il Mulino, Bologna. L'intero volume, eccetto i seguenti paragrafi: i paragrafi 2-3-4 del cap VI (pp. 226-240); l'appendice al cap. VIII (pp. 516-530); il paragrafo 4 del cap. XV (pp. 596-614). La numerazione delle pagine si riferisce all'ultima edizione.

ECONOMIA POLITICA II

(Prof. M. Zenezini)

1. Il meccanismo di mercato
2. Formazione dei prezzi ed equilibrio del mercato
3. Teoria del consumo
4. Teoria della domanda
5. Teoria della produzione e dei costi
6. Teoria delle forme di mercato
 - 6.1. Concorrenza perfetta
 - 6.2. Concorrenza monopolistica e concorrenza imperfetta
 - 6.3. Monopolio
 - 6.4. Oligopolio
7. Teorie della distribuzione del reddito
8. L'equilibrio economico generale

Testo per la preparazione dell'esame:

Stefano Zamagni, Economia politica. Teoria dei prezzi, dei mercati e della distribuzione, La Nuova Italia scientifica, Roma, 1984.

GEOMETRIA ANALITICA

(Prof. L. Salce)

Matrici e loro operazioni. Eliminazione di Gauss. Fatturazione triangolare. Scambi di righe. Matrici inverse. Errori di arrotondamento. Matrici a bande e matrici simmetriche.

Spazi e sottospazi vettoriali. Soluzione di m equazioni in n incognite. Indipendenza lineare. Basi e dimensioni. I quattro sottospazi fondamentali. Ortogonalità di vettori e sottospazi. Trasformazioni lineari. Cambiamenti di base e matrice di passaggio.

Prodotto intero e disuguaglianza di Schwarz. Matrice trasposta. Proiezione su sottospazi. Approssimazione coi minimi quadrati. Basi ortogonali. Matrici ortogonali. Metodo di Gram-Schmidt. Pseudoinversi e decomposizione in valori singolari. Minimi quadrati pesati.

Determinanti e loro proprietà. Formule di sviluppo. Cofattori. Regola di Cramer. Volume del parallelepipedo.

Autovalori ed autovettori. Polinomio caratteristico. Traccia. Diagonalizzazione di matrici. Matrici Hermitiane, anti-Hermitiane e unitarie. Forme triangolari. Teorema di Cayley-Hamilton. La forma di Jordan.

Minimi, massimi e punti di sella. Matrici definite positive. Test per la definizione positiva. Matrici semidefinite o indefinite. Trasformazioni di congruenze. Principi di minimo e quoziente di Rayleigh. Principio di Rayleigh-Ritz e gli elementi finiti.

Testo adottato:

Gilbert Strang, «Algebra lineare e sue applicazioni», Liguori Editore, Napoli 1981. (Capitoli 1-6 e Appendici A e B).

ISTITUZIONI DI ANALISI MATEMATICA
(Corso di laurea in Scienze Statistiche e Demografiche)
(Prof.a P. Patuzzo)

1. Nozioni elementari di algebra e di teoria degli insiemi. Il sistema dei numeri reali e le sue proprietà operative. Il sistema dei numeri complessi e le sue proprietà operative.
2. Successioni numeriche e loro limiti; teoremi fondamentali sui limiti; successioni monotone e successioni di Cauchy; massimo e minimo limite.
3. Funzioni reali di variabile reale: limiti e continuità; continuità delle funzioni composte e delle funzioni inverse; teoremi sulle funzioni continue in un intervallo chiuso e limitato; uniforme continuità. Infinitesimi e infiniti e loro confronto
4. Derivazione e calcolo differenziale per le funzioni di una variabile reale, applicazioni; teoremi di Rolle, Lagrange, Cauchy e loro conseguenze; teoremi de l'Hôpital; formula di Taylor, massimi e minimi, funzioni convesse, approssimazioni.
5. Serie numeriche: criterio generale di convergenza; criteri del confronto, della radice e del rapporto per le serie a termini positivi; serie assolutamente convergenti e criteri di convergenza non assoluta.
6. Teoria elementare dell'integrazione per le funzioni di una variabile, ricerca di primitive; integrali definiti e teorema fondamentale del calcolo integrale. Metodi di integrazione delle funzioni elementari. Integrali impropri.
7. Serie di funzioni, in particolare serie di potenze, e loro convergenza assoluta, uniforme, totale. Raggio di convergenza e criteri per determinarlo. Serie di Taylor e sviluppi in serie di potenze di alcune funzioni elementari. Funzioni trascendenti in campo complesso.
8. Differenze finite ed equazioni alle differenze, in particolare di tipo lineare. Soluzione generale dell'equazione omogenea e completa. Equazioni lineari a coefficienti costanti. Il problema delle condizioni iniziali e alcuni problemi ai limiti.

Testi consigliati:

- Cecconi-Stampacchia*, « Analisi matematica I », editore Liguori, Napoli.
J.P. Cecconi, L.C. Piccinini, G. Stampacchia, « Esercizi e problemi di Analisi Matematica I », editore Liguori, Napoli.
G. Padovan, P. Patuzzo Grego, « Equazioni alle differenze finite lineari », Cedam.

ISTITUZIONI DI ANALISI MATEMATICA
(Corso di laurea in Scienze Statistiche ed Economiche)
(Prof.a B. Bruno)

1. Nozioni elementari di algebra e di teoria degli insiemi. Il sistema dei numeri reali e le sue proprietà operative. Il sistema dei numeri complessi e le sue proprietà operative.
2. Successioni numeriche e loro limiti; teoremi fondamentali sui limiti; successioni monotone e successioni di Cauchy; massimo e minimo limite.
3. Funzioni reali di variabile reale: limiti e continuità; continuità delle funzioni composte e delle funzioni inverse; teoremi sulle funzioni continue in un intervallo chiuso e

- limitato; uniforme continuità. Infinitesimi e infiniti e loro confronto
4. Derivazione e calcolo differenziale per le funzioni di una variabile reale, applicazioni; teoremi di Rolle, Lagrange, Cauchy e loro conseguenze; teoremi de l'Hôpital; formula di Taylor, massimi e minimi, funzioni convesse, approssimazioni.
 5. Serie numeriche: criterio generale di convergenza; criteri del confronto, della radice e del rapporto per le serie a termini positivi; serie assolutamente convergenti e criteri di convergenza non assoluta.
 6. Teoria elementare dell'integrazione per le funzioni di una variabile, ricerca di primitive; integrali definiti e teorema fondamentale del calcolo integrale. Metodi di integrazione delle funzioni elementari. Integrali impropri.
 7. Serie di funzioni, in particolare serie di potenze, e loro convergenza assoluta, uniforme, totale. Raggio di convergenza e criteri per determinarlo. Serie di Taylor e sviluppi in serie di potenze di alcune funzioni elementari. Funzioni trascendenti in campo complesso.
 8. Differenze finite ed equazioni alle differenze, in particolare di tipo lineare. Soluzione generale dell'equazione omogenea e completa. Equazioni lineari a coefficienti costanti. Il problema delle condizioni iniziali e alcuni problemi ai limiti.

Testi consigliati:

- Cecconi-Stampacchia*, « *Analisi matematica I* », editore Liguori, Napoli.
J.P. Cecconi, L.C. Piccinini, G. Stampacchia, « *Esercizi e problemi di Analisi Matematica I* », editore Liguori, Napoli.
G. Padovan, P. Patuzzo Grego, « *Equazioni alle differenze finite lineari* ». Cedam.

ISTITUZIONI DI DIRITTO PRIVATO (Prof. R. Pescara)

1. Il diritto privato nell'esperienza giuridica; nozioni generali. Il codice civile, storia, orizzonti, latitudine.
2. Le persone, soggetti dell'attività giuridica. Il matrimonio e le regole della comunità familiare.
3. I beni, la proprietà e gli altri diritti ad essi relativi.
4. Le successioni per causa di morte. Le donazioni.
5. Le obbligazioni. Il contratto e i contratti. La responsabilità civile.
6. Il lavoro. L'impresa. La società. (nozioni generali).
7. La tutela dei diritti. Sistema della pubblicità. Le prove. (nozioni generali).

Il corso verte principalmente sul *codice civile* che va quindi considerato come principale oggetto e testo di studio. Si consiglia inoltre di approfondire la materia avvalendosi del manuale: *A. Trabucchi*, « *Istituzioni di Diritto Civile* », Cedam, Padova, salvo diversi accordi col docente.

ISTITUZIONI DI DIRITTO PUBBLICO

(Prof.a F. Migliarese Caputi)

Fenomeni sociali e fenomeni giuridici. La norma giuridica. La formazione e l'evoluzione dello Stato. L'organizzazione dei poteri pubblici. La funzione normativa. La funzione amministrativa. La funzione giurisdizionale.

Testo consigliato:

D. Sorace, A. Orsi Battaglini, R. Ruffilli, «Diritto pubblico», Le Monnier, Firenze.

ISTITUZIONI DI STATISTICA

(Prof. S. Rigatti Lucchini)

1. *Introduzione*

- 1.1. Le fasi della ricerca scientifica
- 1.2. Il controllo di una ipotesi
- 1.3. Ragionamento deduttivo e induttivo

2. *La rilevazione e le scale delle modalità*

3. *I fenomeni qualitativi*

- 3.1. Serie statistiche e loro rappresentazioni grafiche
- 3.2. Moda e Mediana
- 3.3. Indici di mutabilità
- 3.4. Studio di due fenomeni qualitativi congiuntamente considerati
- 3.5. Connessione e dipendenza nel caso di tre o più fenomeni qualitativi

4. *I fenomeni quantitativi*

- 4.1. Seriazioni statistiche e loro rappresentazioni grafiche
- 4.2. Medie lasche e potenziate
- 4.3. Indici di variabilità
- 4.4. Studio di due fenomeni quantitativi congiuntamente considerati
- 4.5. Studio di tre o più fenomeni quantitativi congiuntamente considerati

5. *Le distanze*

- 5.1. Rappresentazione delle unità statistiche nello spazio vettoriale
- 5.2. Definizione di distanze
- 5.3. Baricentro di un insieme di punti
- 5.4. Rappresentazione dei fenomeni statistici nello spazio vettoriale

Informazioni dettagliate sul programma e sui libri di testo verranno fornite all'inizio delle lezioni.

ISTITUZIONI DI STATISTICA ECONOMICA
(Prof. S. Bordignon)

1. *L'informazione statistica macroeconomica*
 - 1.1 Concetti generali
 - 1.2 Schema semplificato di contabilità macroeconomica
 - 1.3 Lo schema SEC di contabilità macroeconomica
 - 1.4 Il conto economico delle risorse e degli impieghi
 - 1.5 La tavola input-output
 - 1.6 Gli altri conti del SEC
 - 1.7 Rapporti caratteristici di alcuni aggregati economici

2. *I numeri indici*
 - 2.1 Concetti generali
 - 2.2 Numeri indici elementari e loro proprietà
 - 2.3 Numeri indici complessi e loro proprietà
 - 2.4 Caratteristiche generali sui principali indici economici italiani
 - 2.5 Aggregati a prezzi costanti

3. *Analisi delle serie storiche economiche (approccio classico)*
 - 3.1 Concetti generali
 - 3.2 Modelli descrittivi dell'analisi delle serie storiche
 - 3.3 Il trend
 - 3.4 La componente stagionale
 - 3.5 Il metodo di destagionalizzazione X11
 - 3.6 Metodi di destagionalizzazione applicati dall'Istat

4. *Stime provvisorie e revisioni di aggregati ed indici economici*
 - 4.1 Generalità sul processo di revisione
 - 4.2 Il processo di revisione in alcuni aggregati di contabilità nazionale
 - 4.3 Il processo di revisione negli indici della produzione industriale
 - 4.4 Analisi descrittive degli errori nei dati provvisori

Testo consigliati:

Per il punto 1:

A. *Predetti*, «Introduzione alla statistica economica», Loescher Editore, Torino, 1984, capp. 1-8.

Per il punto 2:

A. *Predetti*, «I numeri indici. Teoria e pratica», Giuffrè, Milano, 1978.

Per il punto 3:

G. *De Meo*, «Corso di statistica economica», Ed. Ricerche, Roma, 1975, cap. 3.

Per il punto 4:

U. *Trivellato* (a cura di), «Errori nei dati preliminari, previsioni e politiche economiche», Cleup, Padova, 1985, capp. 1-7.

N.B. - Nel corso dell'anno verranno predisposti programmi analitici e materiale didattico integrativo, disponibili presso la Facoltà.

POLITICA ECONOMICA E FINANZIARIA (Prof. L. Malfi)

Introduzione: *Teoria della politica economica*

- Origini della teoria della politica economica
- L'impiego dei modelli nella politica economica

Parte I: *La politica economica di breve periodo in economia chiusa*

- Effetti della politica della spesa pubblica con forme alternative di finanziamento
- Spesa pubblica, politica monetaria e finanziaria ed effetti di spiazzamento

Parte II: *La politica economica di breve periodo in economia aperta*

- Politica economica e movimenti di capitale in regime di cambi fissi e flessibili
- Problemi di assegnazione degli strumenti agli obiettivi di politica economica in regime di cambi fissi e flessibili
- Politica economica, svalutazione e inflazione

Parte III: *Teoria e politica dello sviluppo economico*

- La teoria classica dello sviluppo e teoria keynesiana
- La teoria post-keynesiana dello sviluppo

Parte IV: *La politica economica in Italia*

- Lo sviluppo accelerato e il "miracolo economico"
- L'instabilità degli anni '60
- Dallo sviluppo alla crisi

Testi consigliati:

- P. Bosi, « Teoria della politica fiscale », Il Mulino, Bologna, 1981.
- T. Cozzi, « Teoria dello sviluppo economico », Il Mulino, Bologna, 1972.
- V. Valli, « L'economia e la politica economica in Italia », Etas Libri, 1982.

SOCIOLOGIA (Prof. I. De Sandre)

Introduzione sistematica ai processi sociali fondamentali

1. Teoria dell'azione sociale, soggetti e sistemi. L'azione storica, istituzionale, organizzativa, concreta. Soggetti individuali, soggetti collettivi, istituzioni e agire « politico », ruoli e organizzazioni.
2. Relazioni interpersonali, rapporti oggettivi, pratiche quotidiane. Lavoro, ricchezza, rapporti di produzione e stratificazione sociale; trasmissione e controllo della cultura: informazione e formazione; processi politici e amministrazione pubblica (statale); famiglia e produzione materiale e simbolica quotidiana; salute bio-psico-sociale; protezione ambientale e spazio; gioco.
3. il problema analitico della riproduzione e dei processi di morfogenesi sociali nella società complessa.

Temi di approfondimento:

- Emarginazione collettiva ed individuale: i sistemi «negativi»;
- famiglia e strategie familiari, nuove convivenze, isolamento;
- welfare state, politiche sociali e sanitarie e «lavoro sociale».

Testi per l'esame: Corso di Laurea in Sc. Statistiche e Demografiche:

- G. Rocher, *Introduzione alla Sociologia Generale*, SugarCo, Milano, 1980.
 A. Ardigò, *Crisi di governabilità e mondi vitali*, Cappelli, Bologna, u. ed.

Corso di laurea in Sc. Statistiche ed Economiche

- G. Rocher, *Introduzione alla Sociologia Generale*, SugarCo, Milano, 1980.
 M. Paci, *La struttura sociale italiana*, Il Mulino, Bologna, 1982.

Corso di Diploma in Statistica

- H. Reimann (a cura di), *Introduzione alla sociologia: Concetti fondamentali*, Il Mulino, Bologna, 1982.
 G. Ragone, *Psicosociologia dei consumi*, ISEDI, Milano, 1974.

Gli studenti che abbiano già una preparazione di base e/o che intendano approfondire particolari temi monografici sono invitati a discutere e concordare per tempo con il Docente eventuali programmi speciali.

Gli studenti di altre Facoltà dell'Ateneo che *scelgono* questo corso-esame (numerosi corsi di Sociologia sono impartiti presso le Facoltà di Scienze politiche e Magistero-Psicologia), devono seguire i programmi specifici tempestivamente esposti nelle bacheche di Statistica, a Ca' Borin, Via del Santo 22.

STATISTICA
 (Prof. R. Vedaldi)

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, teorema di fattorizzazione, statistiche sufficienti minimali e statistiche di verosimiglianza, famiglie esponenziali.
3. Stima puntuale: stimatori di massima verosimiglianza, proprietà di equivarianza, equazioni di verosimiglianza, informazione osservata, informazione attesa, disegualianza 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 assegnato, 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'interferenza Statistica Parametrica », Cleup, Padova, 1985.
- Fraser D.A.S., « Probability and Statistics: Theory and Applications », Duxbury Press, North Scituate, Massachusetts, 1976.
- Silver A.D., « Statistical Interference », Penguin, Harmondsworth, 1970.

STATISTICA AZIENDALE E ANALISI DI MERCATO

(Prof. L. Metelka)

1. Caratteristiche dell'impiego della statistica e del calcolo delle probabilità nello studio di problemi aziendali e di analisi di mercato. Esempi di problemi aziendali in cui la statistica viene impiegata per decidere: programmazione della produzione e delle scorte di magazzino, pianificazione degli investimenti durevoli, studio di strutture produttive alternative.
2. Problemi aziendali e informazioni per la loro soluzione. Elementi caratteristici di un problema di decisione: azioni alternative, stati d'ambiente, conseguenze delle azioni. Decisioni in condizioni di certezza e di incertezza. Valutazione delle conseguenze con valori monetari e con valori di utilità (alternative fondamentali di riferimento). Astrazione degli aspetti fondamentali di un problema di decisione mediante la tavola dei risultati e il diagramma ad albero delle decisioni. Aspetti formali e organizzativi di una decisione aziendale.
3. La definizione di criteri di scelta tra azioni alternative. Alcuni criteri di uso frequente: maximin dei risultati, minimax dei rammarichi, probabilità di « rovina », valore atteso in media massimo, altri criteri.
4. Il criterio del valore atteso in media massimo. Impiego del criterio in situazioni particolari: funzioni di rammarico costanti, lineari a tratti, quadratiche. Analisi incrementale con funzioni di rammarico lineari a tratti e prababilizzazione degli stati dell'ambiente con variabili casuali tipiche (binomiale, poisson, Pascal, esponenziale, normale e altre). Esempi di applicazione nell'esame di problemi aziendali.
5. La ricerca di informazioni per analisi di mercato e per soluzione di problemi aziendali. Problemi e informazioni periodici e aperiodici, tipici e atipici. I sistemi informativi aziendali. Cenni sui problemi statistici connessi all'« auditing » delle rilevazioni aziendali. I sistemi di supporto alle decisioni. La sperimentazione di mercato.
6. La previsione degli stati d'ambiente mediante calcolo delle probabilità e indagini statistiche. Sondaggi campionari e sperimentazioni di mercato. Analisi di serie temporali. Costruzione di modelli econometrici. Modellizzazione con Processi di Markov e sistemi di code di attesa. La predisposizione di modelli di simulazione a « eventi discreti ».
7. Le decisioni aziendali « a priori » e « a posteriori » di apposite raccolte di informazioni. Esempi con alcune variabili casuali tipiche descrittivi la prababilizzazione degli stati d'ambiente. L'analisi « a priori » delle conseguenze « a posteriori » di una raccolta di informazioni programmata. Il valore atteso dalle informazioni raccolte.

Bibliografia

- J.C. Chambers, S.K. Mullick, D.D. Smith, « How to chose the right forecasting technique », Harvard Business Review, Luglio-Agosto, 1971.
- G. Marbach, « Le ricerche di mercato », UTET, 1982.
- R. Schlaifer, « Analysis of decisions under uncertainty », Mc Graw, 1969.

- R. Schlaifer, « Probability and statistics for business decisions », Mc Graw, 1959.
 L. Vajani, « Metodi statistici nelle ricerche di mercato », Etas-Kompass, Milano, 1969.

STATISTICA ECONOMICA

(Prof. U. Trivellato)

Parte Prima: La stima delle relazioni fra variabili economiche.

- 1.1. La rappresentazione dei fenomeni economici mediante modelli: concetti fondamentali e definizioni.
- 1.2. Condizioni di applicabilità e inferenza statistica nel modello della regressione lineare: gli assunti del modello; la stima dei parametri; tests di significatività e intervalli di confidenza dei parametri; l'uso del modello a fini previsivi.
- 1.3. La verifica degli assunti del modello della regressione lineare e gli adattamenti delle procedure di stima nel caso di violazione degli assunti:
 - a) estensioni del modello della regressione lineare: presenza di non linearità; presenza di regressori stocastici indipendenti dal termine di errore; impiego di variabili ausiliarie;
 - b) problemi di specificazione connessi alla stima di funzioni econometriche: multicollinearità; errori di specificazione; cenni all'uso di restrizioni lineari;
 - c) verifica degli assunti sul termine di errore e adattamenti nelle procedure di stima: eteroschedasticità; autocorrelazione; metodo dei minimi quadrati generalizzati;
 - d) presenza di regressori stocastici: inconsistenza degli stimatori dei minimi quadrati e metodo delle variabili strumentali; modelli con variabili esplicative ritardate; modelli con errori nelle variabili.

Parte seconda: L'analisi delle serie storiche economiche

- 2.1. Generalità sulle serie storiche e sui diversi approcci di analisi.
- 2.2. L'analisi delle serie storiche come processo stocastico:
 - a) definizione di processo stocastico e interpretazione della serie come realizzazione di un processo stocastico; processi stocastici stazionari; processi stocastici lineari;
 - b) i processi a media mobile; i processi autoregressivi; i processi lineari misti; i processi non stazionari omogenei (processi ARIMA).
- 2.3. Procedure di identificazione, stima e controllo diagnostico di un processo ARIMA. L'uso del modello a fini previsivi.
- 2.4. Serie storiche stagionali e modelli SARIMA.

Testi consigliati:

Per la I parte:

J. Johnston, « Econometrica », 2ª edizione, F. Angeli, Milano, 1978, capp. 1-3 e 5-10.

Per la II parte:

G.E.P. Box e G.M. Jenkins, « Time series analysis: forecasting and control », Holden Day, S. Francisco, 1976, capp. 2-8;

oppure

D. Piccolo e C. Vitale, « Metodi statistici per l'analisi economica », Il Mulino, Bologna, 1981, capp. 15-19.

N.B. - Nel corso dell'anno verranno predisposti programmi analitici e materiale didattico integrativo, disponibili presso la portineria della sede di Ca' Borin.

STATISTICA METODOLOGICA

(Prof. F. Pesarin)

- La verosimiglianza - Il concetto di statistica o informatore - Statistiche regolari e quasi regolari.
- La sufficienza - le statistiche sufficienti - costruzioni di statistiche sufficienti - Il teorema di Fattorizzazione (dim.) - Classi di equivalenze indotte da Stat. Suff. - Classe di equiv. minimale - statistiche suff. minimali (dim.) - Sufficienza nel caso Bayesiano.
- Completezza di una fam. di misure - completezza di una statistica - famiglie non complete - famiglie limitatamente complete. Teorema di Hoog e Craig.
- Famiglie esponenziali - Teorema di Koopmann - Darmois (Dim.) - Sufficienza e completezza nel caso di famiglie esponenziali.
- Elementi di teoria delle decisioni statistiche - Approcci alla inferenza statistica - Le decisioni casualizzate - Funzione di perdita convessa - Teorema di Rao - Blackwell - Lehmann - Sheffè.
- Teoria della stima dei parametri - Teorema di Rao - Blackwell (dim.) - Teorema di Rao - Cramér (dim.) - Stime efficienti e famiglie esponenziali - Stimatori U.M.V.U.E. - Stime distorte e errore quadratico medio minimo - Stimatori di Massima Verosimiglianza - Efficienza e Normalità asintotiche degli M.L.E. - Il caso multivariato: la matrice d'informazione, famiglie esponenziali, Teorema di Rao-Cramér, efficienza e normalità asintotiche.
- Approccio bayesiano all'inferenza statistica - La distribuzione a priori impropria - Le distribuzioni coniugate - Convergenza della distribuzione a posteriori - Intervalli di confidenza bayesiani.
- La verifica statistica delle ipotesi - Il rischio associato ad un test - Test ammissibile - test corretto - Il Lemma di Neyman-Pearson (dim.) - Il test di Bayes - il test U.M.P. - Il test U.M.P.U. - Tests similari - Tests condizionati - Il test del rapporto di massima verosimiglianza.
- Elementi di teoria dei metodi non parametrici. Trasformazioni distribution free. Efficienza asintotica relativa. Tests localmente ottimi. Tests funzionali e tests funzionali invarianti sui parametri. Robustezza e tests Monte Carlo. Tests combinati.

Testi consigliati:

G.P. Beaumont, « Intermediate mathematical statistics », Chapman and Hall, 1980.

C. Fourgeaud, A. Fuchs, « Statistique », Dunod, 1972.

J.F. Kingman, S.Y. Taylor, « Introduction to measure and probability », Cambridge University Press, 1966.

- E.L. Lehmann*, « Non parametrics: Statistical Methods based on Ranks », Holden Day, S. Francisco, 1975.
A. Zanella, « Argomenti di statistica metodologica », CLEUP, 1980.
 Appunti dalle lezioni.

TEORIA DEI CAMPIONI

(Prof. G. Diana)

Parte prima: Campionamento da popolazioni finite.

- 1.1 Generalità sul campionamento da popolazioni finite.
- 1.2 Campionamento casuale semplice; stima della media e della varianza di stima; intervalli di confidenza.
- 1.3 Campionamento in blocco; stima della media e della varianza di stima; intervalli di confidenza.
- 1.4 Campionamento in blocco da popolazioni dicotome; stima di una percentuale e della varianza di stima; intervalli di confidenza.
- 1.5 Campionamento a probabilità variabile; stima della media e della varianza di stima; varianza dello stimatore della media nel caso di numerosità campionaria costante.
- 1.6 Campionamento a due stadi; stima della media e della varianza; campionamento a due stadi proporzionale e simmetrico.
- 1.7 Campionamento a grappoli; stima della media e della varianza di stima; stima della media e della varianza quando è ignota la numerosità della popolazione.
- 1.8 Campionamento stratificato; stima della media e della varianza di stima; ripartizione ottimale delle unità campionarie negli strati; intervalli di confidenza.
- 1.9 Confronto tra il campionamento in blocco e quello a due stadi; definizione ottimale del campionamento a due stadi tenendo conto dei costi di campionamento.
- 1.10 Stima secondo il metodo del quoziente; analisi della distorsione dello stimatore; varianza dello stimatore e sua stima; intervalli di confidenza; applicazione della stima secondo il metodo del quoziente al campionamento a grappoli.
- 1.11 Stima secondo il metodo della regressione; analisi della distorsione dello stimatore; varianza dello stimatore e sua stima; confronto con la stima per quoziente.
- 1.12 Campionamento sistematico; stima della media e della varianza in funzione delle ipotesi sulla popolazione.
- 1.13 Tecniche di campionamento nella rilevazione nazionale sulle forze di lavoro.

Parte seconda: Elementi di analisi statistica multivariata

- 2.1 Introduzione ai problemi e alle tecniche multivariate; statistiche sintetiche; combinazioni lineari; rappresentazioni grafiche.
- 2.2 Principali caratteristiche dei vettori casuali; funzione di ripartizione; momenti; funzione caratteristica; trasformate; famiglie di distribuzioni; teoremi limite.
- 2.3 Normale multivariata; caratterizzazioni e proprietà; trasformazioni su matrici di dati normali; distribuzione di Wishart; T^2 di Hotelling, distanza di Mahalanobis; statistiche basate sulla distribuzione di Wishart.
- 2.4 Stima; principio di verosimiglianza; stima di massima verosimiglianza dei parametri di una o più distribuzioni normali multivariate.
- 2.5 Verifica d'ipotesi; test del rapporto di verosimiglianza, sue proprietà ed applica-

- zioni; test unione intesezione, sue proprietà ed applicazioni.
- 2.6 Analisi della regressione multivariata; stima di massima verosimiglianza; le ipotesi lineari; correlazione multipla; stima dei minimi quadrati; eliminazione di variabili.
- 2.7 Componenti principali; definizione e proprietà in termini campionari e di popolazione; stima e verifica d'ipotesi sulle componenti principali; riduzione del numero delle variabili.
- 2.8 Analisi discriminante; funzioni discriminanti; probabilità di errata classificazione; riduzione del numero delle variabili.

Testi consigliati:

Per la I parte:

W.G. Cochran, « Sampling techniques », Wiley, New York, 1977.

A. Zanella, « Elementi di teoria del campionamento da popolazioni finite », Padova, CLEUP, 1974, e/o appunti dalle lezioni.

Dispense (disponibili in corso d'anno).

Per la II parte

K.V. Mardia, J.T. Kent, J.M. Billy, « Multivariate Analysis », Academic Press, 1979.

D.F. Morrison, « Metodi di analisi statistica multivariata », Ed. Ambrosiana, Milano, 1976.

Appunti dalle lezioni.

DIPLOMA IN STATISTICA

DEMOGRAFIA
(Prof. B. Colombo)

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 reali di due o più variabili reali, limiti, continuità, derivate parziali, massimi e minimi.

Testi consigliati:

G. Zvirner, « Istituzioni di matematiche », (parte prima e seconda), Cedam, Padova.

Avvertenza. Il programma dettagliato dell'esame di « Elementi di Matematica » (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. G. Grassivaro)

1. Introduzione. La statistica e l'indagine scientifica.
2. La formazione dei dati statistici; astrazione, rilevazione, spoglio, tabelle e rappresentazioni grafiche. Serie e seriazioni statistiche
3. Descrizione degli aggregati statistici: criteri non probabilistici.
 - 3.1. Medie e rapporti statistici
 - 3.2. Indici di variabilità assoluta e relativa
 - 3.3. Misure della relazione tra due caratteri.
4. Descrizione degli aggregati statistici: criteri probabilistici
 - 4.1. Concetto di probabilità

- 4.2. Aggregati statistici e variabili casuali.
- 4.3. Concetto di induzione statistica. Il campione casuale. Campionamento ed informatori campionari.

Informazioni più dettagliate sul programma e sui libri di testo verranno fornite all'inizio delle lezioni.

STATISTICA ECONOMICA I (Prof. S. Bordignon)

Vedere il programma per il corso di « Istituzioni di Statistica Economica ».

STATISTICA ECONOMICA II (Prof. U. Trivellato)

Vedere il programma per il corso di « Statistica Economica ».

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

Il corso si compone di un seminario didattico su « Indicatori sociali e programmazione di servizi sociali », e di due moduli didattici inerenti alla formazione del dato statistico mediante indagini di popolazione e alle tecniche statistiche appropriate per l'analisi dei dati rilevati in indagini sociali. Agli studenti si richiede, inoltre, di svolgere una esercitazione guidata su un argomento introdotto nel corso.

- (A) Il seminario didattico su « Indicatori sociali e programmazione di servizi sociali » sarà tenuto con la collaborazione del prof. L. Bernardi.
Riguarda:
 - (i) Indicatori sociali: riferimenti teorici e tipologie;
 - (ii) La formazione degli indicatori, con particolare riferimento ai criteri di ponderazione degli indicatori composti;
 - (iii) Modelli per la programmazione dei servizi sociali;
 - (iv) Il fabbisogno informativo per l'uso di modelli di programmazione.
 La parte teorica del seminario sarà integrata da lavori di gruppo per i quali gli studenti svolgeranno un ruolo attivo. Coloro che non frequentano il seminario dovranno concordare con il docente letture sostitutive.
- (B) Sulla formazione del dato statistico:
 - (i) L'indagine statistica di popolazione: fasi, elementi, problemi;
 - (ii) Le indagini campionarie nella ricerca sociale;
 - (iii) L'analisi della qualità dei dati rilevati in indagini sulla popolazione.
- (C) Sulle tecniche statistiche appropriate per l'analisi di dati sociali:
 - (i) illustrazione di una guida per la scelta del metodo o della tecnica statistica più appropriati per l'analisi delle relazioni tra variabili rilevate in una indagine statistica;
 - (ii) tecniche multivariate per l'analisi « esplorativa » di un insieme di dati rilevati in una indagine sociale, con particolare riferimento all'analisi di

regressione *stepwise*, alle componenti principali e all'analisi fattoriale, alle tecniche gerarchiche di *cluster analysis*.

Lecture consigliate:

Per il punto A: *Vian F.* (1984) « Modelli di programmazione dei Servizi Sociali » (in corso di pubblicazione);

Per il punto B: *Istat* « Rilevazioni campionarie delle Forze di Lavoro », Metodi e norme, Serie A, n. 15, 1978;

Per il punto C: *dispensa didattica* « Guida per la selezione delle tecniche statistiche appropriate per l'analisi di dati raccolti in indagini sociali ».

Fabris L. « Analisi esplorativa di dati multidimensionali », Cleup, Padova, capp. 1, 3, 4, 5.

(*) Gli insegnamenti semestrali fondamentali di Statistica Sociale e Statistica Giudiziarie sono ad esame e votazione unica.

STATISTICA SANITARIA E ANTROPOMETRIA
(Prof. P. Bellini)

1. *L'organizzazione sanitaria*
 - 1.1. Concetti fondamentali e definizioni.
 - 1.2. La rete sanitaria italiana, pubblica e privata.
2. *Le rilevazioni statistiche sanitarie*
 - 2.1. Sullo "stato di salute" della popolazione e sull'organizzazione sanitaria in Italia prima e dopo il Servizio Sanitario Nazionale.
 - 2.2. Confronto internazionali.
3. *Misure e tecniche statistiche*
 - 3.1. La matrice dei dati generali, D. Variabili risposte, esplicative, concomitanti in ambito sanitario. Gli aspetti statistici legati al controllo dei dati appartenenti a D (dati mancanti, dati devianti, trasformazioni) e alla conversione di D in tabelle di frequenze.
 - 3.2. Particolari connotazioni della matrice D per lo studio dei fenomeni e degli eventi in ambito sanitario. Strumenti descrittivi e di sintesi in ambito sanitario. Strumenti descrittivi e di sintesi utilizzabili per la quantificazione della consistenza e del funzionamento dell'organizzazione sanitaria.
 - 3.3. Differenti tipologie di tabelle di frequenze. L'impiego dei dati qualitativi nello studio e nell'analisi dell'attività dell'organizzazione sanitaria. Modelli statistici con e senza formalizzazione probabilistica dei dati: considerazioni generali e particolari ai DATI QUALITATIVI.
 - 3.4. Metodi statistici SENZA formalizzazione probabilistica dei DATI QUALITATIVI utili nell'analisi della domanda sanitaria espressa e soddisfatta:
 - a) tecniche di standardizzazione (obiettivi, limiti impieghi); standardizzazione diretta e indiretta; indici standardizzati (e loro variabilità campionaria);
 - b) analisi delle corrispondenze semplici per tabelle I×J: significato, interpreta-

zione geometrica, sviluppi analitici secondo l'approccio delle componenti principali, visualizzazione delle nuvole di punti appartenenti a R^1 e R^J sul piano fattoriale, interpretazione dei risultati, limiti dell'analisi.

- 3.5. Metodi statistici CON formalizzazione probabilistica dei DATI QUALITATIVI utili nell'analisi della domanda sanitaria (espressa e non soddisfatta o non espressa):
- c) modello moltiplicativo per tabelle $I \times J$ con "n" prefissato (stima delle frequenze attese, verifica di ipotesi, analisi dei residui); misure di connessione relativa; analisi della dipendenza per tabelle $I \times J$ mediante le tecniche di scomposizione di Lancaster-Irvin e di Kimball; strategie di analisi in presenza di basse frequenze attese e/o di frequenze nulle;
 - d) modello loglineare per tabelle $I \times J$: specificazioni, analogie con il modello moltiplicativo, stima dei parametri negli n-componenti, verifica dello adattamento dei modelli alle frequenze osservate, la tavola dell'analisi della « devianza »;
 - e) modelli moltiplicativi per tabelle $I \times J \times K$ con "n" prefissato (stime delle frequenze attese, verifiche di ipotesi); misure di connessione multiple;
 - f) modello loglineare per tabelle $I \times J \times K$: specificazioni dei modelli gerarchici, stime dei parametri negli u-componenti, verifica dell'adattamento dei modelli alle frequenze osservate, tavola dell'analisi della « devianza »; modelli loglineari con totali marginali prefissati e con modalità ordinate; impiego dei modelli loglineari nella standardizzazione diretta.
4. *Analisi dei criteri di indagine e dei metodi statistici utilizzati in uno studio antropometrico multi-area condotto dalla comunità europea.*

Alcuni argomenti trattati ai punti 3.5 e 4. saranno oggetto di un seminario didattico specifico all'apprendimento dell'utilizzo del package GLIM con esercitazioni individuali a terminale.

Testi consigliati

Punti 1 e 2

M. Fraire, F. Terranova, « Manuale di Statistica e Programmazione Sanitaria », NIS, Roma, 1983, Cap. 1,3,4,6.

Punti 3.1, 3.2 e 3.3

Materiali didattici

Punto 3.4

J.L. Fleiss, « Statistical methods for rates and proportions », J. Wiley & Sons, New York, 1973, Cap. 13.

J.M. Bourroche, G. Saporita, « L'analisi dei dati », CLU, Napoli 1983, Capp. 1,2,5.

L. Lebart, A. Morineau, J.P. Fenelon, « Traitement des données statistiques », Dunod, Paris, 1979, Capp. 1 e 2.

A. Morineau, C. Leloup, « Analisi delle Corrispondenze Multiple e "Clustering" nell'Analisi dei Dati: un'Applicazione ad una Indagine Socio-sanitaria », in P. Bellini, S. Rigatti Luchini, F. Vian (a cura di), « Statistica e ricerca epidemiologica », Cleup, Padova, 1981, pp. 173-198.

Punto 3.5

B.S. Everitt, « The analysis of contingency tables », Chapman and Hall, London, 1977, Capp. 3, 4 e 5.

- S.E. Fienberg*, « The Analysis of Cross- Classified Categorical Data », The M.I.T. Press, Massachusetts, 1979, Capp. 1, 2, 3, 4.
- P. Bellini*, « Sull'Impiego dei Modelli Loglineari e della Tecnica di Standardizzazione Diretta negli Studi Epidemiologici », in *Statistica e Ricerca Epidemiologica*, Cleup, Padova, 1981, pp. 237-256.
- G. Lovison*, « Tabelle di Contingenza con Basse Frequenze Attese », Dipartimento di Scienze Statistiche, Padova, 1983.

Punto 4

Materiali didattici.

LAUREA IN SCIENZE STATISTICHE ED DEMOGRAFICHE
LAUREA IN SCIENZE STATISTICHE ED ECONOMICHE
DIPLOMA IN STATISTICA

8.2 Insegnamenti complementari

ANALISI ECONOMICA (Prof. M. Zenezini)

Programma del corso

La teoria del capitale, della crescita e della distribuzione del reddito costituisce l'argomento del corso. I temi trattati sono: determinazione del livello e del saggio di crescita del reddito prodotto in un sistema economico, formazione dei redditi delle classi sociali, ripartizione del prodotto tra salari e profitti, relazioni tra distribuzione del reddito e crescita, formazione dei prezzi dei beni prodotti e dei fattori produttivi, scelta delle tecniche di produzione.

1. *Relazioni tra ciclo economico e crescita*
 - 1.1. Investimenti, profitti, reddito
 - 1.2. Dinamica del reddito e dinamica del capitale
 - 1.3. Modelli di crescita
2. *Distribuzione del reddito e sviluppo economico*
 - 2.1. Modelli neoclassici
 - 2.2. Modelli postkeynesiani
3. *Prezzi relativi, capitale, distribuzione*
 - 3.1. Prezzi e distribuzione nei modelli lineari di produzione
 - 3.2. Scelta delle tecniche e progresso tecnico
 - 3.3. Il cambiamento tecnico nello sviluppo economico.

L'esame viene preparato su dispense e materiali a cura del docente.

CALCOLI NUMERICI E GRAFICI (Prof. R. Zanovello)

- Teoria degli errori. Sistemi di numerazioni
- 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-Bijorck, « Numerical Methods », Prentice-Hall.

CALCOLO DELLE PROBABILITÀ: SUE APPLICAZIONI STATISTICHE

(Prof. C. Provasi)

Parte prima - Complementi di Calcolo delle Probabilità

- 1.1. Richiami sulle variabili casuali: la funzione di ripartizione, distribuzioni marginali e condizionate, indipendenza; momenti, covarianza, correlazione; teorema di Tchebycheff.
- 1.2. La funzione generatrice dei momenti.
- 1.3. Variabili casuali di impiego frequente.
- 1.4. Trasformazioni di variabili casuali.
- 1.5. Leggi di convergenza e distribuzione limite.

Parte Seconda: Teoria dell'Interferenza Statistica

- 2.1. Il campionamento: il campione casuale e lo spazio campionario; il campionamento da una distribuzione normale e le variabili casuali Chi-Quadrato, t di Student e F di Snedecor; le statistiche ordinate.
- 2.2. La stima campionaria: proprietà degli stimatori; metodi di stima; intervalli di confidenza.
- 2.3. Verifica di ipotesi: formulazione delle ipotesi statistiche; test statistici e regole di decisione; errori di decisione e caratteristiche operative di un test; criteri alternativi per la scelta di un test ottimale; relazione tra verifica di ipotesi e regione di confidenza.

Parte Terza: Metodi Statistici

- 3.1. Il modello lineare generale: le ipotesi del modello lineare tipo; stima e verifica di ipotesi nel caso di Normalità; stima con il metodo dei minimi quadrati; analisi dei residui.
- 3.2. Applicazioni del modello lineare generale: intervalli di previsione e tolleranza; confronto tra modelli lineari; modelli polinomiali.
- 3.3. Campionamento da una Variabile Casuale Normale Multivariata: stimatori del vettore delle medie e della matrice di covarianze; intervalli di confidenza e verifica di ipotesi sulle medie e sulle covarianze.
- 3.4. Regressione multipla.
- 3.5. Analisi della correlazione: correlazione semplice, parziale, multipla; correlazione e indipendenza di variabili casuali.
- 3.6. Applicazioni del modello di regressione: previsioni, scelta delle variabili; curve di crescita; discriminazione (classificazione).
- 3.7. Modelli sperimentali: stima puntuale, intervalli di confidenza e verifica di ipotesi; modelli a uno e due fattori; test per l'interazione nei modelli a due fattori; modelli a blocchi incompleti bilanciati; componenti della varianza (cenni).

- 3.8. Metodi non parametrici: concetti generali; test di casualità; test su due o più variabili semplici; distanza di Kolmogorov; test su variabili multiple.

Testi consigliati:

Per la prima e seconda parte, alternativamente:

- G. Cicchitelli, « Probabilità e Statistica », Maggioli Editore, Rimini, 1984;
 A.M. Mood, F.A. Graybill, D.C. Boes, « Introduction to the Theory of Statistics », III Edizione, McGraw-Hill, New York, 1974;
 R. Orsi, « Probabilità e Inferenza Statistica », Il Mulino, Bologna, 1985.

Per la terza parte:

Punto 3.1. a 3.7

- F.A. Graybill, « Theory and Application of the Linear Model », Duxbury Press, Massachusetts, 1976;

o, alternativamente:

- N. Draper, H. Smith, « Applied Regression Analysis », II Edizione, Wiley, New York, 1981.
 J. Johnston, « Econometrica », II Edizione, F. Angeli, Milano, 1978.

Punto 3.8.

- A. Naddeo, G. Landenna, « Metodi Statistici nella Ricerca Scientifica e nella Programmazione Industriale », Parte II, F. Angeli, Milano, 1966, Cap. XIII.

COMPLEMENTI DI ECONOMETRICA (Prof. G. Gambetta)

1. Il concetto di simulazione di un modello:
 - il caso lineare
 - simulazione deterministica e stocastica
 - cenni sui metodi Montecarlo
2. Il problema della previsione:
 - il caso uniequazionale e multiequazionale
 - modelli statici e modelli dinamici
 - l'errore di previsione e la sua scomposizione
3. La valutazione e la combianzione di previsioni:
 - il caso della funzione di perdita quadratica
 - il caso con funzioni di perdita generalizzata
4. L'uso di un modello simultaneo per la valutazione della politica economica:
 - le simulazioni condizionali
 - cenni sul controllo ottimale

Testi consigliati:

Dispense a cura del docente

Pindyck R.S. e D.L. Rubinfeld, « *Econometric Models and Economic Forecasts* », Mc Graw-Hill, 1981.

ECONOMETRICA

(Prof. D. Sartore)

1. *Introduzione al corso*
 - 1.1. Cos'è l'Econometria?
 - 1.2. Rappresentazione di un modello econometrico: rappresentazione classica e rappresentazione come esperimento bayesiano.
 - 1.3. L'insieme di informazione ed il processo generatore dei dati: le operazioni di riduzione mediante marginalizzazione e/o condizionamento nei modelli econometrici.
2. *Il problema della identificazione nei modelli econometrici*
 - 2.1. Il concetto di identificazione globale e locale.
 - 2.2. La funzione di informazione di Kulback, sue relazioni con la funzione di informazione di Fisher.
 - 2.3. Identificazione mediante informazioni sulla matrice di covarianza.
 - 2.4. Identificazione del sistema completo.
3. *Relazioni tra modelli stocastici suggeriti dall'analisi delle serie temporali e modelli econometrici*
 - 3.1. Forme alternative di rappresentazione dei modelli.
 - 3.2. Il concetto di processo di innovazione.
4. *I concetti di non-casualità, esogenità e predeterminazione in econometria*
5. *I sistemi di equazioni multiple: i modelli "Semiingly Unrelated Regression Equations" (SURE)*
6. *Sistemi di equazioni simultanee*
 - 6.1. Metodi di stima ad informazione limitata.
 - 6.2. Metodi di stima ad informazione completa.

Testo di riferimento:

H. Theil, « *Principi di Econometria* », Utet, 1977.

Lecture consigliate

P.J. Dhrymes, « *Econometrics* », Springer-Verlag, New York, 1980.

M. Faliva, « *Introduzione ai metodi econometrici* », parte I, II e III, Cleup, Padova, 1975/80.

Harvey A.C., « *The Econometric Analysis of Time Series* », Philip Allan, Oxford, 1981.

LINGUAGGI DI PROGRAMMAZIONE

(semestrale)

(Prof. R. Busetto)

1. *Introduzione alla programmazione*
 - 1.1. *Programmazione, programma, linguaggio, elaboratore*
I concetti di base che portano dalla formulazione originale del problema all'esecuzione di un programma.
 - 1.2. *Sistema di calcolo*
Hardware, software di base ed applicativo. Le diverse unità: input, output, memoria, elaborazione, controllo. Le istruzioni.
 - 1.3. *Disegno e descrizione del metodo di soluzione*
Flow-chart e strutture fondamentali: sequenza, selezione, iterazione.
2. *Il linguaggio FORTRAN*
 - 2.1. *Linguaggi ad alto livello, compilatori, FOTRAN e FORTRAN 77.*
 - 2.2. *Elementi del linguaggio*
Alfabeto, costanti e variabili, tipo delle informazioni, frasi, frasi dichiarative di tipo, frasi di assegnazione, espressioni, operatori.
 - 2.3. *Strutture dati*
Array ed elementi di array.
 - 2.4. *Frasi di controllo e strutture di controllo*
 - 2.5. *Input ed Output*
File sequenziale, record, dati e loro formato. Le frasi di manipolazione di file.
 - 2.6. *Sottoprogrammi*
Unità di programma, function e subroutine, argomenti dummy e attuali.
 - 2.7. *Programma sorgente, codice oggetto, programma eseguibile.*
3. *Sistema Operativo*
Cenni sull'architettura dei sistemi di calcolo disponibili presso la Facoltà per l'attività didattica del corso e sull'utilizzo dei sistemi operativi in essi installati.

Parte integrante del corso sono le esercitazioni, preferibilmente individuali, rivolte all'analisi e soluzione oppure valutazione di problemi su aree di interesse didattico, che possono essere definiti in accordo con i docenti di altri corsi.

Testi consigliati:

Per la prima parte

Ghezzi, Della Vigna, Morpurgo, « Fondamenti di Informatica », CLUP (§31)
Ralston, « Introduzione alla Programmazione ed alla Scienza dei Calcolatori », Liguori (§3.1.3).

Per una più accurata formalizzazione nella descrizione dei metodi:

Casadei, Teolis, « Introduzione all'Informatica: la Programmazione », Zanichelli (§1.3)
Andronico ed altri autori, « Manuale di Informatica », Zanichelli (§2.2)

Per la seconda parte:

Rule, « FORTRAN 77: A Practical Approach », Van Nostrand Reinhold Company.
Mc Cracken, « A Guide to FORTRAN IV Programming », John Willey.
Mc Cracken, « Guida alla Programmazione del FORTRAN IV », (traduzione), Biz-

zari.
 Ralston, « FORTRAN IV Programming », Mc Graw Hill.
 Celentano, « FORTRAN 77 », CLUP.

Per la terza parte e le esercitazioni a terminale:

Appunti dalle lezioni
 Manuali del linguaggio e del sistema operativo dei sistemi di calcolo utilizzati.

LINGUAGGI DI PROGRAMMAZIONE - ITERAZIONE (semestrale) (Prof. R. Busetto)

N.B. Il programma indicato vale per gli studneti che intendono avvaleersi della possibilità di iterare l'esame di « Linguaggi di Programmazione ».

1. *Il linguaggio COBOL*
 - 1.1. *Introduzione*
 Natura, origine, ambiente, livello del linguaggio.
 - 1.2. *Struttura di un programma*
 Regole grammaticali e regole di scrittura. Division, section, frasi, entry.
 - 1.3. *Identification ed Environment division*
 Scopo e contenuti.
 - 1.4. *Strutture di informazione*
 File, record, gruppo, item elementare.
 - 1.5. *Data division*
 File section, file description, record, livello dei dati. Item numerici, alfanumerici, di edit. Working-storage section: finalità, contenuti.
 - 1.6. *Procedure division*
 Input ed output su file sequenziali. Classe di categoria di dati, frasi aritmetiche, precisione dei risultati. Trasferimento dei dati in memoria, frasi condizionali, perform.
 - 1.7. *Definizione e gestione di tabelle*
 - 1.8. *Configurazioni in memoria dei dati numerici.*
 - 1.9. *Cenni su manipolazione di stringhe e programmazione non numerica, sort, report write, sottoprogrammi, file non sequenziali, con possibilità di approfondimento in sede di esercitazione.*

È sempre presente, latente o esplicito il *raffronto con il FORTRAN* per evidenziare le affinità e le differenze tra i linguaggi, in particolare per le strutture di dati, l'input/output, la gestione delle informazioni numeriche, le strutture di programma.

Parte integrante del corso sono le esercitazioni, preferibilmente individuali, rivolte all'analisi e soluzione oppure valutazione di problemi su aree di interesse didattico, che possono essere definiti in accordo con i docenti di altri corsi.

Testi consigliati:

Per la prima parte

Price, Olson, « Elements of Cobol Programming », The Dryden Press

Spoletini, « Il Cobol - Teoria ed esercizi », Franco Angeli.

Ralston, « Introduzione alla Programmazione ed alla Scienza dei Calcolatori », traduzione *De Gaudio*, Capp IV e VIII, Liguori.

Per le esercitazioni a terminale

Appunti dalle lezioni.

Manuali del linguaggio e del sistema operativo dei sistemi di calcolo utilizzati.

METODOLOGIA E TECNICA DELLA RICERCA SOCIALE

(Prof. L. Bernardi)

1. Alcuni elementi di teoria della conoscenza.
 - 1.1. Gli obiettivi della ricerca scientifica: descrizione, spiegazione, previsione.
 - 1.2. Gli elementi del linguaggio scientifico: teoria, concetti, ipotesi.
 - 1.3. Logica e prassi del metodo scientifico.
 - 1.4. Ricerca scientifica e ricerca sociale.
2. Alcune procedure nella formazione dei dati.
 - 2.1. Le fasi e i principi della ricerca sociale.
 - 2.2. Le caratteristiche delle principali tecniche di rilevazione.
 - 2.3. Le scale di misura degli atteggiamenti.
3. Seminario didattico su « Costruzione ed uso degli indicatori sociali », in collaborazione con il corso di Statistica sociale e giudiziaria. Il seminario prevede lezioni dei docenti ed esercitazioni guidate degli studenti.
4. Alcune note sulle strategie di campionamento nelle indagini sociali.
 - 4.1. Le principali strategie con riferimento a varie condizioni sperimentali.
 - 4.2. I problemi operativi peculiari nel campionamento in campo sociale.
5. Alcune tecniche di controllo della qualità dei dati tratti da indagini sociali.
 - 5.1. Tecniche di accertamento della affidabilità e della validità nella misurazione di variabili sociali, con particolare riferimento alle misure composite.
 - 5.2. Misurazione e trattamento di errori non dovuti a campionamento nelle indagini campionarie.
6. Programmazione sociale e valutazione.
 - 6.1. Ricerca sociale e programmazione.
 - 6.2. Programmazione e centralità della valutazione.
 - 6.3. L'uso degli indicatori sociali nella programmazione e nella valutazione.
 - 6.4. Disegni sperimentali e quasi-sperimentali in campo sociale.

Bibliografia:

Per la parte 1^a: *Pasquinelli*, « Nuovi principi di epistemologia », cap. 2, Feltrinelli, Milano.

Per la parte 2^a: *P. De Sandre*, « Classificazione e misura nella ricerca sociale », CLEUP, PD, cap. 1, 2, 3 e Appendice; *Perrone*, « Metodi quantitativi per le

scienze sociali », Feltrinelli, Milano, cap. 2 e 3.

Per le parti 3, 4, 5 verrà distribuito materiale opportuno nel corso dell'a.a..

Per la parte 6^a: *Bernardi, Tripodi*, «Metodi di valutazione di programmi sociali», Fond. Zancan, Padova; *AA.VV.*, «Il sapere per la riproduzione sociale», CLEUP, Padova, cap. 6.

Nel corso dell'anno il docente provvederà a fornire bibliografia integrativa su singoli aspetti del programma.

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 χ^2 , t ed F non centrali.
3. Verifica di ipotesi su parametri relativi a fattori ad 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 ad 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 latini-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:

M.N. Das, N.C. Giri, «Design and Analysis of Experiments», Wiley Eastern Limited, 1979.

Per un approfondimento, lo studente può inoltre consultare:

W.G. Cochran, and G.M. Cox, «Experimental Designs», J. Wiley, New York, 1953.

O.L. Davies, «Design and analysis of industrial experimentals», Oliver and Boyd, London, 1954.

RICERCA OPERATIVA
(Prof. G. Andreatta)

PREREQUISITI

- Algebra lineare
- Elementi di Calcolo delle Probabilità

PROGRAMMA

- a) *Programmazione lineare (PL)*
- Caratteristiche algebriche e geometriche dei problemi di PL
 - Riduzione alla forma standard
 - Algoritmo del simplesso (1° fase, 2° fase, simplesso revisionato)
 - Problemi di ciclaggio e regola di Band
 - Dualità
 - Sistemi di complementarità
 - Analisi di sensitività. Postottimalità
 - Interpretazione economica
 - Complessità computazionale
- b) *Programmazione intera e algoritmi su grafi*
- PI intera e matrici totalmente unimodulari
 - Problema di trasporti
 - Problemi di assegnamento (matching bipartito)
 - Alcune definizioni di Teoria dei Grafi
 - Circuiti euleriani e il problema del postino cinese
 - Albero di lunghezza minima (MST): algoritmi di Kruskal e di PRIM
 - Cammini di lunghezza minima (SP): algoritmi di Dijkstra, di Ford-Moore-Bellman, di Floyd
 - Flussi in una rete: definizioni e teoremi
 - Flusso massimo: algoritmi di Ford-Fulkerson, di Edmonds-Karp di Dinic, dei 3 indiani
 - Problema generale di matching
 - Problema dello zaino (KP): metodi di programmazione dinamica, di Branch & Bound, di rilassamento Lagrangiano
 - Problema del commesso viaggiatore (TSP): metodi di soluzione esatta: - Branch & Bound basati sull'assegnamento o sul MST - Piani di taglio
 - TSP: metodi euristici: - Inserzioni - Clark e Wright savings - metodo degli scambi (local search)
 - Problemi di Vehicle Routing
 - Problemi di localizzazione
 - Metodo dei piani di taglio per un generico problema di PLI
 - Problemi di coloratura
 - Problemi di scheduling
 - Tecniche PERT, CPM ecc.

Osservazione: per ogni problema elencato al punto b), la trattazione comprende le seguenti fasi:

- 1) descrizione del problema;
- 2) esempi ed applicazioni;

- 3) algoritmi di risoluzione;
 - 4) complessità computazionale degli algoritmi e dei problemi;
 - 5) esercizi.
- c) *Simulazione*
- Numeri pseudo-casuali « uniformemente distribuiti »
 - Generazione di pseudo-campioni provenienti da varie distribuzioni di probabilità
 - Applicazioni tipiche della simulazione:
 - Un problema di scorte
 - Un problema di Teoria delle Code
 - Una applicazione aziendale: il budget probabilistico
 - Una applicazione statistica: il metodo BOOTSTRAP

Riferimenti Bibliografici

- Appunti dalle lezioni
- Luenberger: « Introduction to linear and nonlinear programming », Addison Wesley (1973)
- C.H. Papadimitriou, K. Steiglitz « Combinatorial Optimization. Algorithms and Complexity », Prentice Hall (1982).

RILEVAZIONI STATISTICHE UFFICIALI

(Prof. B. Colombo)

Introduzione al corso: ambito e peculiari caratteristiche della documentazione statistica ufficiale. Cenno sullo sviluppo storico e sulla situazione attuale del sistema delle rilevazioni ufficiali nel nostro paese. I principali organismi internazionali che operano in materia. Guide alle fonti statistiche.

Le varie fasi della formazione dei dati. L'astrazione, con particolare riferimento al campo economico-sociale. La formulazione di concetti, la redazione di definizioni, la preparazione di classificazioni. La rilevazione: vari canali utilizzabili e possibili tecniche, e rispettivi vantaggi e svantaggi. Il momento organizzativo della rilevazione. La messa a punto del dato: scoperta e correzione degli errori e delle lacune nei microdati. Lo spoglio dei microdati e la loro organizzazione in microdati: statistiche primarie e derivate. La qualità dell'informazione statistica in termini di accuratezza e di adeguatezza. La sua tempestività. Il rispetto della riservatezza e del segreto statistico. Relazioni tra produttori e utenti di documentazione statistica. L'etica dello statistico. Aspetti tecnici, giuridici e politici della disseminazione di informazione statistica e della gestione di archivi di dati.

Prospettive di sviluppo delle rilevazioni statistiche ufficiali nel sistema informativo del nostro Paese.

Testi consigliati:

- Istituto Centrale di Statistica*, « Cinquanta anni di attività, 1926-1976 », Roma, 1978.
- Istituto Centrale di Statistica*, « Atti del 2° convegno sull'informazione statistica in Italia », *Annali di Statistica*, Serie IX, Vol. I, Roma, 1981.
- Istituto Centrale di Statistica*, « Attività dell'Istituto Centrale di Statistica nel 1983 », Relazione del Presidente, Roma, 1984.
- United Nations, Economic and Social Council*, « Overall review of the statistical work of the international organizations for the period 1982 to mid-1984 », E/CN.3/1985/18; New York, 1984.
- United Nations, Economic and Social Council*, « Plans of the international organiza-

tions in the area of statistics », E/CN.3/1985/19, New York, 1984.
United Nations, « Handbook of statistical organizations. Volume I: A study on the organization of national statistical services and related management issues », Studies in Methods, Series F, No. 28, New York, 1980.

Avvertenze

Appunti schematici e copioso materiale bibliografico e documentario saranno a disposizione degli studenti. Le lezioni teoriche verranno integrate da contatti con Enti responsabili di rilevazioni elementari di base e da attività seminariali.

STATISTICA SOCIALE (Prof. L. Bernardi)

1. Modelli di analisi della realtà sociale, con particolare riferimento all'impiego di tecniche statistiche multivariate.
 - 1.1. Illustrazione di una guida per la scelta delle tecniche statistiche più appropriate per l'analisi delle relazioni tra variabili sociali.
 - 1.2. Alcune tecniche statistiche multivariate.
2. Cenni sui modelli di previsione di fenomeni sociali, con particolare riferimento all'impiego di processi stocastici e con applicazioni ad alcuni sistemi sociali.
3. Seminario didattico su « analisi di dati multidimensionali » in collaborazione con il Corso di Statistica Sanitaria e Antropometria.

Bibliografia:

Per la prima parte: L. Fabbris, « Analisi esplorativa di dati multidimensionali », CLEUP, Padova e materiale didattico distribuito in corso d'anno.

Per le parti successive si provvederà ad una scelta bibliografica pertinente e selezionata durante l'a.a.

TEORIA DEI GIOCHI E DELLE DECISIONI (Prof. G. Di Masti)

- Giochi in forma normale.
- Massimo e minimo valore di un gioco.
- Strategie semplici e casualizzate.
- Insieme convessi e funzioni convesse.
- Decisioni statistiche.
- Utilità.
- Ammissibilità e completezza.
- Decisioni di Bayes.
- Decisioni minimax.
- Esistenza e ammissibilità delle decisioni di Bayes.
- Esistenza e ammissibilità delle decisioni minimax.
- Verifica d'ipotesi come problema di decisione (cenno).
- Decisioni multiple.

– Decisioni sequenziali.

Testi consigliati:

- M.H. De Groot, « Optimal Statistical Decisions », McGra-Hill, 1970.
 T. Ferguson, « Mathematical Statistics, A Decision Theoretic Approach », Academic Press, 1967.
 D. Blackwell, M.A. Girsick, « Theory of Games and Statistical Decisions », Wiley, 1954.

TEORIA E METODI DELL'AFFIDABILITÀ

(Prof. G. Diana)

Parte I: Teoria e metodi.

- 1.1. Concetti generali: affidabilità, tasso di guasto, tempo medio fino al guasto, tempo medio fra guasti, affidabilità estesa.
- 1.2. Modelli dell'affidabilità: Esponenziale, Weibull, Erland, Gamma, Log-normale.
- 1.3. Affidabilità dei sistemi non riparabili: sistema serie, strutture ridondanti, sistema parallelo e serie-parallelo, sistema stand-by, sistema a ridondanza maggioritaria, casi più complessi.
- 1.4. Affidabilità dei sistemi riparabili: definizioni, probabilità di transizione e tempi di attesa, processi markoviani e affidabilità; teoria integrale e processi markoviani, caso di equivalenza tra teoria integrale e teoria differenziale, processi semimarkoviani.
- 1.5. Processi di conteggio: processo di Poisson, teoria del rinnovo.

Parte II: Inferenza su distribuzioni di guasto

- 2.1. Prove di affidabilità: censurate, troncate (con o senza sostituzione), sequenziali, con censura variabile.
- 2.2. Stima dell'affidabilità quando la distribuzione è ignota: stima puntuale ed interval-lare, stima di Kaplan-Meier, proprietà.
- 2.3. Stima dell'affidabilità quando la distribuzione è nota: stima del MTTF e del tasso di guasto per l'esponenziale (prove censurate e troncate), intervalli di confidenza, proprietà, stima dell'affidabilità e del miglioramento del MTTF e del tasso di guasto; stima dei parametri della weibull (prove censurate e troncate), intervalli di confidenza, proprietà; stima dei parametri della gamma (prove censurate).
- 2.4. Verifica d'ipotesi (prove censurate e troncate): test per l'affidabilità; test per il tasso di guasto e MTTF per l'esponenziale; test sui parametri della weibull.
- 2.5. Verifica d'ipotesi sequenziale: test sequenziale waldiano, verifica sull'affidabilità, tasso di guasto e MTTF; test sequenziale esatto per variabili casuali continue, applicazione al caso esponenziale.
- 2.6. Verifica d'ipotesi sulla forma della distribuzione di guasto: test per l'esponenziale, per la weibulle per la costanza del tasso di guasto contro alternative con tasso di guasto monotono.

Testi consigliati:

- F. Galetto, « Affidabilità », vol. I, CLEUP, 1981.
 F. Galetto, « Affidabilità », vol. II, CLEUP, 1982.

N.B. Nel corso dell'anno verrà predisposto materiale didattico integrativo.

TECNICHE E POLITICHE DI VENDITA

(Semestrale)

(Prof. E. Rullani)

1. Oggetto dell'attività di marketing ed impostazione generale del corso.
2. L'evoluzione del marketing aziendale.
3. Alcune valutazioni di convenienza economica nel marketing aziendale.
4. La formazione delle aspettative ed il comportamento dei consumatori oggetto delle ricerche di mercato.
5. Le ricerche di mercato nelle prassi aziendali.
6. Le ricerche di mercato quantitative: tecniche, strumenti e metodi d'indagine.
7. Strategie aziendali e strategie di marketing.
8. Le politiche del prodotto: generalità e controllo della gamma.
9. Le politiche di prezzo.
10. Le politiche pubblicitarie.
11. Le politiche distributive.

Testo consigliato:

Dispense del corso (in distribuzione)

TECNICHE E POLITICHE DI VENDITA - ITERAZIONE

(Semestrale)

(Prof. E. Rullani)

1. Modello concettuale della strategia aziendale.
2. La formulazione delle strategie: i fattori ambientali.
3. La formulazione delle strategie: il profilo dell'impresa e la valutazione delle risorse.
4. La formulazione delle strategie: le alternative e le strategie.
5. La pianificazione come processo formale.
6. L'attuazione delle strategie: le macrostrutture organizzative.
7. L'attuazione delle strategie: i processi informativi e di controllo.
8. L'attuazione delle strategie: adeguamento delle risorse e delle capacità.

Testo consigliato

G. Eminente, « La gestione strategica dell'impresa », Il Mulino, 1981.

TEORIA E TECNICA DELL'ELABORAZIONE AUTOMATICA DEI DATI

(Prof. a M.E. Crescenti)

1. *Introduzione alla programmazione*
 - 1.1. Concetto di algoritmo.
 - 1.2. Disegno e descrizione dell'algoritmo.
 - 1.3. Programmazione, linguaggio, metodo di calcolo.
 - 1.4. Hardware, software di base e software applicativo.

2. *Linguaggio di programmazione FORTRAN 77*
 - 2.1. Elementi del linguaggio
Alfabeto, costanti, variabili, frasi dichiarative, frasi di assegnazione, espressioni, operatori.
 - 2.2. Strutture dati (array).
 - 2.3. Frasi di controllo e strutture di controllo.
 - 2.4. Input ed Output.
 - 2.5. Sottoprogrammi.
 - 2.6. Manipolazione informazioni non numeriche.
3. *Linguaggio COBOL*
 - 3.1. Struttura di un programma.
 - 3.2. Identification division ed Environment division.
 - 3.3. Data division.
File section, file description, record, gruppo, tabella, item elementare.
 - 3.4. Procedure division.
Input output su file sequenziali, frasi aritmetiche, frasi di trasferimento e di controllo.
4. *Cenni di grafica*

Parte integrante del corso sono le esercitazioni, preferibilmente individuali, rivolte all'analisi e soluzione oppure valutazione di problemi su aree di interesse didattico, che possono essere definiti in accordo con i docenti di altri corsi.

Testi consigliati:

- Rule*, « FORTRAN 77: A Practical Approach », Van Nostrand Reinhold Company.
Mc Cracken, « Guida alla Programmazione del FORTRAN IV », (traduzione), Bizzarri.
Ralston, « FORTRAN IV Programming », Mc Graw Hill.
Celentano, « FORTRAN 77 », CLUP
Price, Olson, « Elements of Cobol Programming », The Dryden Press.
Spoletini, « Il Cobol - Teoria ed esercizi », Franco Angeli

Per le esercitazioni a terminale

Appunti dalle lezioni

Manuali del linguaggio e del sistema operativo dei sistemi di calcolo utilizzati.

TEORIA E TECNICA DELL'ELABORAZIONE AUTOMATICA DEI DATI
 ITERAZIONE
 (prof.a M.E. Crescenti)

1. *Interazione con i sistemi di calcolo VAX, CDC, IBM.*
2. *Elementi di Architettura di sistema*
 - 2.1. Sistema Operativo
 - 2.2. Sistema di gestione di archivi

- 2.3. Sistema di gestione di banche dati
- 2.4. Valutazione delle prestazioni

3. Elementi di Ingegneria del software

- 3.1. Metodologie di specifica, programmazione e convalida
- 3.2. Valutazione di pacchetti software

Durante l'anno saranno organizzati seminari su argomenti specifici che faranno parte integrante del corso.

Testi consigliati:

- F. Tisato, « Progetto di sistemi operativi », CLEUP, Milano.
- C. Date, « An Introduction to database systems », Addison-Wesley.
- C. Ghezzi et. al., « Programming languages concepts », Wiley & Sons.
- M. Shan et. al., « Fundamentals structures of computer science », Addison-Wesley.
- Ferrari Spadoni, « Experimental computer performance evaluation », North Holland.

TEORIE DELLA POPOLAZIONE E MODELLI DEMOGRAFICI

(Prof. F. Bonarini)

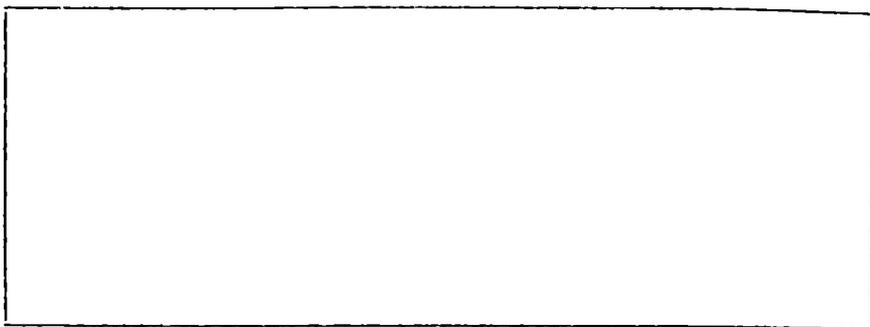
- a) *Fenomeni demografici allo stato puro e osservazioni perturbate, La teoria degli eventi ridotti.*
- b) *I processi demografici nell'ottica della traslazione. Analisi della congiuntura e delle tendenze demografiche.*
- c) *Schemi teorici e modelli formalizzati per componenti della dinamica demografica.*
 - 1. Tavole di mortalità tipo: sviluppi metodologici e possibilità applicative.
 - 2. Nuzialità. Alcuni modelli riferiti a comportamenti femminili.
 - 3. Funzioni di fecondità tipo.
 - 4. Approcci teorici allo studio dei *fattori della fecondità*. Qualche riscontro empirico.
- d) *Schemi teorici e modelli formalizzati di dinamica della popolazione*
 - 1. Popolazioni malthusiane e stabili. Possibilità applicative.
 - 2. Modello limite di popolazione stabile. Possibilità applicative.
 - 3. Popolazioni quasi stabili, quasi malthusiane, instabili.

Testi consigliati:

- P. De Sandre, « Introduzione ai modelli demografici », CLEUP, 1974, Padova.
- G. Wunsch, M.G. Termote, « Introduction to Demographic Analysis », Plenum, N.Y., 1978.

Lecture integrative di aggiornamento saranno consigliate durante il corso.

BOLLETTINO NOTIZIARIO DELL' UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA



VIETATA LA VENDITA