



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DI PADOVA

BOLLETTINO - NOTIZIARIO

Anno Accademico 1996-97

FACOLTÀ DI SCIENZE STATISTICHE

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

Bollettino-notiziario
dell'Università degli Studi
di Padova

FACOLTÀ DI SCIENZE STATISTICHE

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

INDICE

INTRODUZIONE.....	1
1. INFORMAZIONI PRELIMINARI.....	3
1.1. Per gli studenti che si sono iscritti alla Facoltà per la prima volta a partire dall'A. A. 1993/94.....	3
1.2. Per gli studenti già iscritti alla Facoltà nell'A. A. 1992/93.....	3
1.3. Per gli studenti che chiedono il trasferimento da corsi di altra Facoltà.....	4
2. INDIRIZZI UTILI.....	5
3. STRUTTURA DELLA FACOLTA' DI SCIENZE STATISTICHE.....	6
3.1. Servizi informativi.....	6
3.2. Gli organismi della Facoltà.....	7
3.3. Strutture di servizio della Facoltà.....	8
3.3.1. La Biblioteca.....	8
3.3.2. L'Aula e i Servizi Informatici per la Didattica: ASID.....	10
3.3.3. L'Aula Didattica Interdisciplinare di Ateneo: ADIA.....	11
3.4. Elenco dei docenti e loro recapito.....	12
4. ORGANIZZAZIONE DELL'ATTIVITA' DIDATTICA.....	15
4.1. Semestralizzazione e Calendario delle Lezioni.....	15
4.2. Precorso per gli studenti dei Corsi di Diploma.....	15
4.3. Appelli d'esame.....	15
4.4. Preparazione delle tesi.....	16
4.4.1. Assegnazione delle tesi.....	16
4.4.2. Redazione delle tesi.....	16
4.4.3. Presentazione delle tesi.....	16
4.4.4. Discussione delle tesi.....	17
4.4.5. Valutazione delle tesi.....	17
4.4.6. Date degli appelli di Laurea e scadenze per i laureandi.....	18
4.5. Programma Socrates.....	19
4.6. Programma ECTS.....	20
4.7. Stages.....	24
4.8. Studenti portatori di handicap.....	25
5. ORDINAMENTO DEGLI STUDI.....	26
5.1. Corsi di Laurea.....	26
5.2. Corsi di Diploma.....	26
5.3. Consigli dei Corsi di Diploma e dei Corsi di Laurea.....	27
5.4. Piani di studio istituiti presso la Facoltà.....	27
5.4.1. Studenti del Vecchio ordinamento.....	27
5.5. Procedure per la predisposizione dei piani di studio.....	27
5.6. Articolazione dell'anno accademico in semestri.....	28

5.7. Lingue straniere.....	28
5.8. Conseguimento del Diploma	29
5.9. Insegnamenti, piani di studio, indirizzi	29
5.10. Trasferimenti tra i corsi di Diploma ed i corsi di Laurea: crediti didattici	34
5.10.1. Dai Diplomi SIAP e SIGI ai corsi di Laurea SSDS e SSE	34
5.10.2. Dai corsi di Laurea SSDS e SSE ai Diplomi SIAP e SIGI	35
5.11. Altri trasferimenti.....	35
5.11.1. Trasferimenti tra i due corsi di Laurea della Facoltà	35
5.11.2. Trasferimenti dallo stesso corso di laurea o di diploma di altra Università.....	35
5.11.3. Trasferimenti da altri corsi di laurea o iscrizioni di laureati	36
5.12. Anno di corso di iscrizione di studenti trasferiti	37
5.13. Norme generali sui trasferimenti	37
5.14. Esami fuori Facoltà	37
5.15. Propedeuticità.....	37
5.16. Sbarramenti	38
5.17. Laboratorio statistico informatico	38
5.18. Uso di strutture didattiche.....	39
5.19. Attività di tutorato	39
5.20. Commissioni piani di studio e trasferimenti.....	40
6. INSEGNAMENTI ATTIVATI NELL'ANNO ACCADEMICO 1996/97	41
7. PROGRAMMI DEGLI INSEGNAMENTI.....	44
8. ORARIO DELLE LEZIONI	121

INTRODUZIONE

Agli studenti della Facoltà di Scienze Statistiche

Come di consueto, questo Bollettino-Notiziario viene predisposto per offrire un completamento della «Guida dello Studente», fornendo informazioni specifiche sulla Facoltà di Scienze Statistiche.

In questo Bollettino-Notiziario troverete le indicazioni essenziali sulla normativa universitaria e le informazioni sulle strutture e sull'organizzazione delle attività didattiche per il prossimo anno accademico.

Auspicabilmente, una sua attenta lettura, oltre che dimostrarne il ruolo di agile guida per la vostra carriera universitaria, dovrebbe aiutare a contenere il ricorso alla Segreteria della Presidenza per richiesta di informazioni.

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

Ringrazio inoltre vivamente la Prof.ssa Brunella Bruno, i Dottori Giorgio Celant e Gemma Parmeggiani, la Signora Paola Gregori e lo studente part-time Signor Enrico Faggiano, grazie al cui impegno si è potuta realizzare questa nuova versione del Bollettino-Notiziario.

Il prossimo A.A. 1996/97 presenta alcune novità di un certo rilievo per la Facoltà.

Innanzitutto scompaiono definitivamente i Corsi di Laurea del vecchio ordinamento, con l'attivazione per la prima volta del 4° anno di corso dei nuovi Corsi di Laurea. Alcuni insegnamenti del nuovo 4° anno sono una continuazione, anche se a volte con il nome modificato, di insegnamenti già presenti nel vecchio ordinamento; ma alcuni altri sono invece delle assolute novità per la Facoltà, che amplia così la propria offerta didattica sul versante delle lauree. Conseguentemente alla scomparsa dei Corsi di Laurea del vecchio ordinamento, il Bollettino-Notiziario non riporta più la relativa normativa, per la quale si potrà d'ora in avanti fare riferimento al Bollettino-Notiziario dell'A.A. 1995/96.

Una seconda importante novità consiste nell'aumento notevole nei due Diplomi in Statistica e Informatica per le Amministrazioni Pubbliche (SIAP) e Statistica e Informatica per la Gestione delle Imprese (SIGI) del numero dei professori a contratto provenienti dal mondo extra-universitario: dai 3 dell'anno accademico in corso (tutti in SIGI), si passa a 11, di cui 4 in SIAP e 5 in SIGI. Questo sforzo, non solo organizzativo ma anche economico, è stato reso possibile dai finanziamenti recentemente assegnati alla Facoltà dal MURST e dal Progetto CAMPUS della Comunità Europea. Con tale rilevante novità didattica i Diplomi in SIAP e SIGI si adeguano agli standard europei, che prevedono una cospicua porzione della didattica dei Diplomi Universitari impartita da docenti provenienti dal mondo aziendale e professionale.

La terza novità consiste nel cambiamento ai vertici della Facoltà a partire dall'1 Novembre 1996; è stato infatti eletto nuovo Preside per il triennio 1996-1999 il Prof. Lorenzo Bernardi, ordinario di "Statistica Sociale", che fu già Preside nel triennio 1987-1990. Saranno poi eletti

prima dell'inizio del nuovo anno accademico i quattro nuovi Presidenti dei Consigli dei Corsi di Laurea e dei Diplomi. Al Prof. Bernardi ed ai prossimi Presidenti va naturalmente il nostro più fervido augurio di buon lavoro.

Questo augurio va esteso come ogni anno a tutti voi studenti, e soprattutto alle matricole che si affacciano per la prima volta alla vita universitaria. La Facoltà di Scienze Statistiche si augura che troviate nella didattica e nei servizi offerti e nei ritmi della sua vita quotidiana gli stimoli culturali ed umani che possono fare degli anni universitari un'esperienza veramente importante.

Il Preside
Prof. Luigi Salce

Università di Padova, luglio 1996

1. INFORMAZIONI PRELIMINARI

1.1. Per gli studenti che si sono iscritti alla Facoltà per la prima volta a partire dall'A.A. 1993/94

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

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

Gli studenti iscritti alla Facoltà di Scienze Statistiche per la prima volta a partire dall'A.A. 1993/94 devono attenersi all'ordinamento didattico dei corsi di studio della Facoltà, trattato nella Sez. 5 del Bollettino.

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

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

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

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

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

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

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

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

Qualora gli studenti già iscritti nell'A.A. 1992/93 optino per il nuovo ordinamento didattico dei corsi della Facoltà, potranno ottenere la convalida degli esami già sostenuti secondo i criteri stabiliti dalla Facoltà. L'opzione non potrà più essere esercitata dagli studenti del Corso di Diploma, mentre potrà essere esercitata entro il 31/12/1996 per gli studenti dei Corsi di Laurea.

Con l'A.A. 1996/97 saranno attivati gli insegnamenti dei quattro anni dei corsi di laurea del nuovo ordinamento. Gli studenti dei corsi di Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche (Vecchio Ordinamento) o in Scienze Statistiche e Demografiche che optino entro il 31/12/1996 per un corso di studi con il nuovo ordinamento didattico saranno ammessi, secondo opportunità, al 1°, 2°, 3°, 4° anno di corso, con eventuale convalida di esami pertinenti.

Gli studenti già iscritti alla Facoltà nell'A.A. 1992/93:

- se scelgono di completare il corso di studi secondo il vecchio ordinamento didattico dovranno leggere in particolare quanto esposto alla Sez. 6 del Bollettino dell' A. A. 1995/96;
- se intendono optare per un corso di studi con il nuovo ordinamento didattico dovranno leggere in particolare la Sez. 5 del Bollettino.

1.3. Per gli studenti che chiedono il trasferimento da corsi di altra Facoltà

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

2. INDIRIZZI UTILI

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

FACOLTA' DI SCIENZE STATISTICHE

Segreteria Amministrativa «La Nave»
Via Portello, 19 (tel. 8275019; fax 8275018)

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

Biblioteca "Ca' Borin"
Via del Santo, 22 (tel. 8274119; fax 8274121)

Aula e Servizi Informatici per la Didattica (ASID)
Via S. Francesco, 33 (tel. 8274157)

Aula ADIA, Aula Didattica Interdisciplinare di Ateneo
Palazzo Storione, Riviera Tito Livio, 6 (tel. 8273212)

DIPARTIMENTI

Dipartimento di Elettronica e Informatica
Via Gradenigo, 6/A (tel. 8277500; fax 8277699)

Dipartimento di Matematica Pura e Applicata
Via G. Belzoni, 7 (tel. 8275931-8275903; fax 8758596)

Dipartimento di Scienze Economiche
Sede di Ca' Borin - Via del Santo, 22 (tel. 8274119)
Sede di Via del Santo, 28 (tel. 8274063-8274048)

Dipartimento di Scienze Statistiche
Via S. Francesco, 33 (tel. 8274168; fax 8753930)

Dipartimento di Sociologia
Via S. Canziano, 8 (tel. 8274302)

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

3. STRUTTURA DELLA FACOLTA' DI SCIENZE STATISTICHE

3.1. Servizi informativi

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

- a) La **Segreteria Amministrativa della Facoltà** («La Nave», Via Portello, 23) cura tutti i rapporti amministrativi fra gli studenti e l'Università. E' ad essa (e *non* alla Segreteria di Presidenza della Facoltà) che occorre rivolgersi per iscrizioni, tasse, trasferimenti da altre sedi, piani di studio e, naturalmente, per le informazioni relative.

Il servizio al pubblico si effettua secondo il seguente orario:

- dal Lunedì al Venerdì: 10.00 - 12.30
- il Martedì e Giovedì: 15.00 - 16.30
- Sabato: *chiuso*

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

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

- dal Lunedì al Venerdì: 11.00 - 13.00 (*pomeriggi: previo appuntamento telefonico*)
- Sabato: *solo su appuntamento telefonico*

- c) L'**Ufficio Informativo Didattico (UID)** cura le *informazioni correnti sulla didattica* (orario delle lezioni, orario di ricevimento dei docenti, calendario degli esami, Bollettino-Notiziario, ecc.) e *sul materiale didattico* (dispense, ecc.) ed è situato al piano terra di Ca' Borin, Via del Santo n. 22, tel. 8274119.

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

- dal Lunedì al Venerdì: 8.00 - 12.00
- Sabato: 8.00 - 14.00

d) Informazioni SIS

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

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

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

Le tipologie di informazioni trattate sono:

1) di segreteria

- orari e aule delle lezioni
- orari di ricevimento docenti
- date degli appelli d'esame

2) dei docenti

- liste d'iscrizione agli esami
- proposte di tesi
- messaggi dei docenti agli studenti

3) degli studenti

- consultazione informazioni
- iscrizione alle liste d'esame

e) Le **sedi delle aule** in cui verranno tenute le lezioni nell'A.A. 1996/97 sono le seguenti:

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

Eventuali variazioni verranno comunicate tempestivamente. Sarà utilizzata un'ulteriore aula nel secondo semestre.

f) Per reclami su disfunzioni della didattica, o presunte tali, o richieste speciali, è necessario rivolgersi o ai docenti o ai **rappresentanti degli studenti in Consiglio di Facoltà e nei Consigli di Corso di Laurea** (vedi 3.2).

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

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

Si ricorda, inoltre, che la sede dell' "Ufficio Studenti" gestito dalle rappresentanze ufficiali degli studenti è situata, per l'A.A. 1996/97, presso Via S. Francesco, 33 (tel. 8274170).

3.2. Gli organismi della Facoltà

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

Il Preside eletto per il triennio accademico 1996/97-1998/99 è il Prof. *Lorenzo Bernardi*.

I rappresentanti degli studenti sono attualmente: Silvia Blecich, Elisa Boscolo 'Soramio', Giangiacomo Carbone, Alessandra De Lazzari, Stefano Piemonti, Simona Rossetto, Enrico Ruvoletto, Anna Segato, Andrea Toso.

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

Il Consiglio di Corso di Laurea in Scienze Statistiche Demografiche e Sociali è presieduto dal Prof. *Franco Bonarini*, mentre quello di Corso di Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche è presieduto dal Prof. *Fortunato Pesarin*.

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

- nel Consiglio di Corso di Laurea in Scienze Statistiche, Demografiche e Sociali:
Enrico Rancan;
- nel Consiglio di Corso di Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche:
Chiara Boscolo "Bomba", Marco Dal Fabbro.

Il *Consiglio dei Corsi di Diploma* è presieduto dal Prof. *Luigi Fabbri*. I presidenti dei consigli di corso di studio (Laurea o Diploma) saranno rinnovati da Novembre 1996.

3.3. Strutture di servizio della Facoltà

3.3.1. La Biblioteca

La Biblioteca della Facoltà di Scienze Statistiche è una Biblioteca Centralizzata di Ateneo che risponde principalmente alle esigenze della Facoltà stessa, del Dipartimento di Scienze Statistiche e del Dipartimento di Scienze Economiche. E' diretta dalla Prof.a *Fausta Ongaro*.

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

Gli utenti della Biblioteca possono avere informazioni circa la disponibilità nella Biblioteca di specifici volumi, periodici e tesi utilizzando i cataloghi a schede per autore, titolo e codice di classificazione; questi cataloghi rispecchiano tutto il posseduto della Biblioteca.

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

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

L'orario di apertura è di norma 8 - 17.30 dal lunedì al giovedì e 8 - 13.30 il venerdì; il sabato è ammesso un accesso limitato di studenti lavoratori su appuntamento. Eventuali variazioni di questo orario verranno tempestivamente comunicate agli utenti.

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

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

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

- l'accesso alle sale del primo piano è riservato esclusivamente a coloro che intendono utilizzare il materiale della Biblioteca a fini di ricerca e studio;
- sono ammessi alla Biblioteca e alla consultazione del materiale i docenti e i dottorandi della Facoltà e dei Dipartimenti e gli studenti regolarmente iscritti che intendono utilizzare il materiale della Biblioteca per i propri studi e le proprie ricerche. Allo stesso scopo, sono altresì ammessi i docenti, i dottorandi e gli studenti di altre Facoltà o Dipartimenti, all'interno di rapporti di reciprocità. L'accesso di altre persone potrà essere autorizzato dalla Direzione;
- durante la permanenza in Biblioteca ogni utente deve tenere visibile sulla propria persona un apposito tesserino individuale. I docenti e gli studenti della Facoltà devono richiedere "una tantum" all'addetto della "Amministrazione Utenti" un tesserino che rimane personale e che consente il libero accesso alla Biblioteca, senza ulteriori formalità. Gli altri utenti debbono richiedere di volta in volta all'addetto della sala "Amministrazione Utenti" un cartellino numerato che verrà consegnato previo ritiro di un valido documento di riconoscimento (restituito alla riconsegna del cartellino);
- la *consultazione* avviene mediante l'accesso diretto degli utenti al materiale della Biblioteca. Il materiale va tenuto nelle sale assegnate, salvo spostamenti temporanei per fotocopie e prestiti, e dopo l'utilizzo non va riposto negli scaffali ma depositato sui tavoli o su spazi a ciò riservati;
- i posti di studio nelle sale della Biblioteca sono utilizzati per *consultazione individuale e silenziosa* di volumi e Pubblicazioni Ufficiali;
- nella sezione riviste possono accedere *esclusivamente i docenti, i laureandi, gli studenti e in genere gli studiosi e i ricercatori, anche esterni, che debbano consultare riviste*.
- le sale di lettura al piano terra sono aperte *agli studenti della Facoltà di Scienze Statistiche*, unitamente alla saletta messa a disposizione in Via S. Francesco, dal Dipartimento di Scienze Statistiche;
- il materiale della Biblioteca può essere richiesto in *prestito* compilando una apposita scheda in cui vengono indicati titolo, autore e collocazione del volume e le generalità del richiedente accertate sulla base di un documento di riconoscimento. Sono esclusi dal prestito le Pubblicazioni Ufficiali italiane e straniere, gli atti di congressi, le collane, le riviste, le tesi, le

enciclopedie, i dizionari, le tavole, i testi didattici, i manuali di informatica, nonché altre opere particolarmente preziose. I volumi sono concessi in prestito per un mese e al massimo nel numero di tre per studente. Per i laureandi e i diplomandi il prestito può essere rinnovato fino a un massimo di tre mesi, salvo richieste o prenotazioni di terzi. I richiedenti sono responsabili della custodia e della conservazione dei volumi ricevuti in prestito. La Direzione può non ammettere al prestito chiunque non adempia alle regole attinenti al prestito e in ogni caso non concedere ulteriori prestiti a chi non abbia regolarizzato la situazione dei prestiti precedenti. In caso di smarrimento dell'opera data in prestito, la Biblioteca si riserva di il diritto chiedere il rimborso del prezzo del volume, se ancora in commercio, o delle spese per il suo recupero;

- in tutti i locali della Biblioteca è vietato fumare, va mantenuto il massimo silenzio, non si possono tenere «occupati» i posti di studio con abiti, cartelle, ecc.. Il personale è autorizzato a sgomberare quanto lasciato impropriamente;
- il personale della Biblioteca vigilerà perché tutti gli utenti del servizio rispettino le norme previste dal Regolamento; pertanto chiunque verrà trovato a disturbare o comunque ad eludere le norme di comportamento indicate incorrerà nelle sanzioni previste.

3.3.2. L'Aula e i Servizi Informatici per la Didattica: ASID

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

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

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

L'Aula Didattica è dotata di 20 Personal Computers in rete, di stampanti e di plotters. Sono inoltre disponibili terminali per il collegamento diretto con il Centro di Calcolo di Ateneo, e, mediante questo, per comunicazioni con le reti internazionali.

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

L'*accesso* all'Aula Didattica e l'*utilizzo* dei sistemi di calcolo in essa installati è regolato dalle Norme di organizzazione interna e di funzionamento, delle quali si riportano i paragrafi salienti:

- le *richieste di autorizzazione* per l'utilizzo dei sistemi di calcolo hanno per oggetto l'attività di tesi o l'attività di esercitazione individuale. Esse vengono redatte su appositi moduli, in distribuzione presso il personale dell'Aula Didattica. Tali moduli devono essere compilati ed inoltrati dal docente richiedente al Direttore ASID che, nel concedere l'autorizzazione, fisserà anche la durata della stessa;
- a tutti gli studenti dei corsi viene rilasciato un tesserino ai fini sia di identificazione sia di attestazione della ricevuta autorizzazione. La validità del tesserino è limitata al semestre del rilascio e, in caso di motivata necessità, può essere prorogata su richiesta dello studente;

- l'orario giornaliero di utilizzo viene diviso in fasce orarie, ognuna di due ore;
- ogni studente può fare un uso delle macchine *esclusivamente individuale* previa *prenotazione*, effettuata con un preavviso minimo di un giorno, nella fascia oraria relativa al corso frequentato; si può fissare una nuova prenotazione solo dopo l'utilizzo della precedente;
- nel caso in cui siano disponibili macchine per le quali non sia stata fissata alcuna prenotazione, oppure, con prenotazione fissata l'utente non si sia presentato, l'uso delle stesse è libero, con priorità riservata agli studenti appartenenti al corso associato alla fascia di orario attiva;
- a differenza degli studenti dei corsi, gli studenti in tesi possono effettuare una prenotazione, con conseguente utilizzo delle macchine, di due fasce orarie anche consecutive;
- gli studenti sono tenuti, sotto personale responsabilità, a *non alterare, non sottrarre, non copiare* il software disponibile e a *non danneggiare* le apparecchiature esistenti;
- il numero di ore massimo utilizzabile da parte del singolo studente è fissato dal Consiglio di Facoltà.

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

La ASID non fornisce servizi di prestito né di fotocopiatura.

3.3.3. L'Aula Didattica Interdisciplinare di Ateneo: ADIA

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

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

3.4. Elenco dei docenti e loro recapito

Il personale docente e ricercatore della Facoltà, quale risulta ad agosto 1996, è distribuito nelle varie sedi nel modo seguente:

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

<i>Professori di ruolo (2^a fascia)</i>		
Agosti Maristella	Elettronica e Informatica	Via G. Gradenigo, 6
Brogini Adriana	Scienze Statistiche	Via S. Francesco, 33
Bruno Brunella	Matematica Pura e Applicata	Via G.B. Belzoni, 7
Cappuccio Nunzio	Scienze Economiche	Via del Santo, 22
Crescenti Maria Emanuela	Elettronica e Informatica	Via G. Gradenigo, 6
De Sandre Italo	Sociologia	Via S. Canziano, 8
Malfi Lucio	Scienze Economiche	Via del Santo, 22
Metelka Luciano	Scienze Statistiche	Via S. Francesco, 33
Ongaro Fausta	Scienze Statistiche	Via S. Francesco, 33
Pratelli Luca (c)	Scienze Statistiche	Via S. Francesco, 33
Salvan Alessandra	Scienze Statistiche	Via S. Francesco, 33
Tamborini Roberto (d)	Scienze Economiche	Via del Santo, 22
Torelli Nicola	Scienze Statistiche	Via S. Francesco, 33
<i>Ricercatori ed assistenti</i>		
Belussi Fiorenza	Scienze Economiche	Via del Santo, 22
Campostrini Stefano	Scienze Statistiche	Via S. Francesco, 33
Capiluppi Claudio	Scienze Statistiche	Via S. Francesco, 33
Capizzi Giovanna	Scienze Statistiche	Via S. Francesco, 33
Castiglioni Maria	Scienze Statistiche	Via S. Francesco, 33
Celant Giorgio	Scienze Statistiche	Via S. Francesco, 33
Chiogna Monica	Scienze Statistiche	Via S. Francesco, 33
Crestani Fabio	Elettronica e Informatica	Via G. Gradenigo, 6
Deambrosis Graziano	Elettronica e Informatica	Via G. Gradenigo, 6
De Francesco Carla	Matematica Pura e Applicata	Via G.B. Belzoni, 7
Diamanti Ilvo	Sociologia	Via S. Canziano, 8
Dulli Susi	Matematica Pura e Applicata	Via G.B. Belzoni, 7
Ferrante Marco	Matematica Pura e Applicata	Via G.B. Belzoni, 7
Fiorin Silvano	Scienze Statistiche	Via S. Francesco, 33
Gaetan Carlo	Scienze Statistiche	Via S. Francesco, 33
Miniaci Raffaele	Scienze Economiche	Via del Santo, 22
Moretto Michele	Scienze Economiche	Via del Santo, 22
Ongaro Andrea	Scienze Statistiche	Via S. Francesco, 33
Padovan Giovanni	Matematica Pura e Applicata	Via G.B. Belzoni, 7
Parmeggiani Gemma	Matematica Pura e Applicata	Via G.B. Belzoni, 7
Patuzzo Paola	Matematica Pura e Applicata	Via G.B. Belzoni, 7
Rettore Enrico	Scienze Statistiche	Via S. Francesco, 33
Zambon Stefano	Scienze Economiche	Via del Santo, 33

<i>Professori supplenti</i>		
Clerici Renata	Scienze Statistiche	Via S. Francesco, 33
Di Fonzo Tommaso	Scienze Statistiche	Via S. Francesco, 33
Favotto Francesco	Scienze Economiche	Via del Santo, 33
Pilotti Luciano	Scienze Economiche	Via del Santo, 33
Simonato Lorenzo	Scienze Oncologiche e Chirurg.	Via Gattamelata, 64
Tosi Rosanna	Istituto di Diritto Pubblico	Via VIII Febbraio, 2
Zanardo Alberto	Matematica Pura e Applicata	Via G.B. Belzoni, 7
<i>Professori a contratto</i>		
Adimari Gianfranco	Scienze Statistiche	Via S. Francesco, 33
Bozzolan Saverio	Scienze Economiche	Via del Santo, 22
Braga Mario	Scienze Statistiche	Via S. Francesco, 33
Breda Franco	Scienze Economiche	Via del Santo, 22
Degan Loretta	Scienze Statistiche	Via S. Francesco, 33
Furesi Antonio	Scienze Economiche	Via del Santo, 22
Mozzato Mauro	Scienze Economiche	Via del Santo, 22
Olivi Luciano	Scienze Statistiche	Via S. Francesco, 33
Piepoli Nicola	Scienze Statistiche	Via S. Francesco, 33
Ranci Ortigosa Emanuele	Scienze Statistiche	Via S. Francesco, 33
Toniolo Franco	Scienze Statistiche	Via S. Francesco, 33

- (a) In congedo per 1 anno dall'1.11.96.
- (b) Pro-tempore fuori ruolo.
- (c) In aspettativa ex Art. 14 DPR 382/80 fino al 31.10.98.
- (d) Trasferito ad altra sede dall'1.11.96.

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

4. ORGANIZZAZIONE DELL'ATTIVITA' DIDATTICA

4.1. Semestralizzazione e Calendario delle Lezioni

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

<i>I Semestre</i>	<i>II Semestre</i>
<i>inizio: 7 ottobre 1996</i>	<i>inizio: 3 marzo 1997</i>
<i>fine: 18 gennaio 1997</i>	<i>fine: 7 giugno 1997</i>
<i>sospensione per vacanze natalizie:</i>	<i>sospensione per vacanze pasquali:</i>
23/12/1996-7/1/1997	27/3 - 2/4/1997

Sono giorni di vacanza l'1 novembre 1996, il 24 - 25 aprile e l'1 e il 2 maggio 1997. Per ciascun insegnamento sono previste 12 settimane di lezioni nell'ambito del semestre ed alcuni giorni per eventuali recuperi.

4.2. Precorso per gli studenti dei Corsi di Diploma

Per gli studenti iscritti al 1° anno dei Corsi di Diploma, la Facoltà organizza un precorso di Matematica, durante il quale si effettuerà un rapido ripasso di fondamentali di matematica. Il precorso si terrà nella settimana dal 30/09 al 04/10/1996.

L'orario (che verrà confermato con avviso esposto nella sede di Ca' Borin, Via del Santo 22) sarà: da Lunedì a Venerdì, ore 9.30 - 11.30, aula A (ex Biologia).

4.3. Appelli d'esame

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

1° Appello A.A. 1996/97	20 gennaio - 1 febbraio 1997
2° Appello A.A. 1996/97	3 - 15 febbraio 1997
3° Appello A.A. 1996/97	17 febbraio - 1 marzo 1997
4° Appello A.A. 1996/97	11 - 25 giugno 1997
5° Appello A.A. 1996/97	1 - 16 luglio 1997
6° Appello A.A. 1996/97	2 - 15 settembre 1997
7° Appello A.A. 1996/97	17 - 30 settembre 1997

4.4. Preparazione delle tesi

La normativa generale sugli esami finali di laurea o diploma è disponibile presso la Segreteria Amministrativa della Facoltà (Via Portello, 19). Per accedere a tale esame lo studente deve presentare, sempre presso la Segreteria Amministrativa, una apposita domanda entro i termini fissati dal Senato Accademico:

- 1 marzo-15 aprile, per la sessione estiva di giugno-luglio;
- 20 luglio-5 settembre, per la sessione autunnale di ottobre-dicembre;
- 15 novembre-31 dicembre, per l'appello straordinario di febbraio-marzo.

4.4.1. Assegnazione delle tesi

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

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

Il Preside o un suo delegato:

a) sovrintenderà ad una razionale organizzazione e diffusione di queste informazioni, garantendo che almeno una copia sia disponibile per la consultazione da parte degli studenti presso la Biblioteca di Facoltà;

b) curerà una documentazione corrente sulla distribuzione delle tesi per relatore e sui punteggi ad esse attribuiti in sede di esami di laurea e di diploma,

c) divulgherà entro il mese di aprile una sintesi della suddetta documentazione.

Al momento della assegnazione della tesi, il Candidato compilerà la parte A della "Scheda Statistica" (come da fac-simile) facendola vistare dal Relatore e trasmettendola successivamente alla Segreteria della Presidenza.

4.4.2. Redazione delle tesi

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

- su fogli formato A4 scritti fronte retro;
- con 65/70 caratteri per riga;
- con 30/35 righe per pagina (interlinea $1\frac{1}{2}$ - 2)
- con copertina in cartoncino leggero.

4.4.3. Presentazione delle tesi

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

presso la Segreteria della Presidenza:

- consegnare 1 copia della tesi;
- consegnare 11 copie (7 per i diplomandi) di una sintesi della tesi (di 2 o 3 pagine);
- compilare la parte B della "Scheda statistica";
- inoltrare una comunicazione, in busta chiusa, con cui il Relatore segnala:
 - la classe di merito in cui egli ritiene di collocare la tesi;
 - una rosa di nomi di possibili controrelatori;

presso la Biblioteca di Facoltà:

- consegnare 1 copia della tesi, firmata dal Relatore;
- rilasciare il Nulla Osta di autorizzazione alla consultazione della tesi;
- far vidimare la "Scheda di laurea/diploma";

presso la Segreteria Studenti:

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

al Relatore:

- consegnare 1 copia della tesi;

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

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

4.4.4. Discussione delle tesi

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

4.4.5. Valutazione delle tesi

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

- tesi sufficiente (compilativa con presentazione accurata, o con decorose analisi empiriche, ma circoscritta quanto a impegno) da 1 a 3 punti
- tesi discreta (con adeguato impegno qualitativo e quantitativo) da 3 a 6 punti
- tesi buona (con consistente impegno qualitativo e quantitativo e risultati di un certo rilievo) da 6 a 9 punti
- tesi ottima (con eccezionale capacità di analisi originali o complesse, o di valutazione critica dei risultati raggiunti) da 9 a 12 punti.

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

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

L'attribuzione della "lode" è comunque subordinata alla valutazione "ottima" della tesi. Il numero di controrelatori designati dal Preside, necessario per l'attribuzione delle varie valutazioni, è rispettivamente:

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

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

4.4.6. Date degli appelli di Laurea e scadenze per i laureandi

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

Appello straordinario A.A. 1995/96	27/02/1997 ore 12.00
1° Appello A.A. 1996-97	05/06/1997 ore 12.00
2° Appello A.A. 1996-97	26/06/1997 ore 12.00
3° Appello A.A. 1996-97	25/09/1997 ore 12.00
4° Appello A.A. 1996-97	30/10/1997 ore 12.00

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

Appello straordinario A.A. 1995/96	dal 20/03/1997
1° Appello A.A. 1996/97	dal 26/06/1997
2° Appello A.A. 1996/97	dal 17/07/1997
3° Appello A.A. 1996/97	dal 16/10/1997
4° Appello A.A. 1996/97	dal 20/11/1997

4.5. Programma Socrates

I programmi Erasmus, Lingua e Tempus della Unione Europea (UE) sono confluiti dall' A.A. 1996/97 nel nuovo programma comunitario SOCRATES. In attesa di avviare questo nuovo programma dall' A.A. 1997/98, per l' A.A. 1996/97 è stato deciso di prolungare di un anno i precedenti programmi Erasmus, Lingua e Tempus, senza altre modifiche che il nome.

Il programma Socrates, consente agli studenti di compiere un periodo di studio presso una Università della Unione Europea (UE), pienamente riconosciuto dall'Università di origine. Gli studenti che ottengono una borsa di studio Socrates nell'ambito di un dato PIC (Programma Interuniversitario di Cooperazione), sono ospitati presso le istituzioni facenti parte del PIC per periodi che vanno da tre a dodici mesi, per seguire lezioni e sostenere i rispettivi esami, per fare lavoro di tesi, oppure, se laureati, per svolgere attività di studio utili ai fini della specializzazione o al conseguimento del Dottorato. La durata della borsa è stabilita dal responsabile del PIC nel momento dell'accordo con le altre Università europee. Al termine di tale periodo, viene garantito il riconoscimento dei risultati positivi ottenuti ai fini del conseguimento della nostra laurea o del Dottorato. A tal fine si utilizzeranno le tabelle ECTS, approvate dal Consiglio di Facoltà, sia per determinare il reale carico di lavoro svolto dallo studente per seguire un corso all'estero, che per tradurre i voti esteri nei tradizionali voti in trentesimi (si veda il successivo paragrafo 4.6.).

Per dare informazioni sulla natura specifica degli accordi PIC cui prende parte, l'Università di Padova emette ogni anno verso giugno un "Avviso riassuntivo dei bandi per borse Socrates" contenente le informazioni sulle richieste di Borse di Studio Socrates, nel quale vengono elencati tutti i PIC a cui le varie aree disciplinari dell'Università prendono parte. In tale Avviso, per ogni accordo PIC, sono elencati l'area (o le aree) disciplinare di interesse, le borse a disposizione, la loro durata, l'Università straniera ove goderle e il docente di Padova responsabile per l'accordo (Socrates, A.A. 96/97, Università degli Studi di Padova, 1 Aprile 1996).

A titolo indicativo, nell'A.A. 1996-97 saranno attivi, nelle aree di interesse della Facoltà, due PIC per studenti dei corsi di laurea:

- uno nell'area statistica con responsabile locale prof. Pesarin (1 Borsa di tre mesi per l'Università di Glasgow (GB), 1 Borsa di quattro mesi per l'Università di Joannina (G), 1 Borsa di quattro mesi per l'Università di Atene (G), 1 Borsa di quattro mesi per l'Università di Vienna (A), 1 Borsa di cinque mesi per l'Università di Uppsala (S), 1 Borsa di quattro mesi per l'Università di Angers (F). Altre università: Milano, Atene I (G);

- uno nell'area statistico economica con responsabile locale prof. Cappuccio di sei mesi per l'Università di Namur (B), 4 Borse di sei mesi per l'Università di Rotterdam (N). Altre università: Marsiglia (F), Southampton (GB), Dijon (F), Salonicco (G), Amburgo (D), Geneve (CH), Gent (B), Corvilha (P), Uppsala (S).

Le Borse SOCRATES non sono borse complete, ma sono destinate a coprire le "spese della mobilità" degli studenti, ossia le spese supplementari sostenute in occasione di un soggiorno di studio in un altro Stato Membro, e comprendono: spese di viaggio, spese supplementari per il diverso costo della vita, spese supplementari dovute a mutamenti nella situazione materiale del singolo studente durante il suo soggiorno all'estero (per esempio il fatto di non avere più accesso gratuitamente o a prezzi preferenziali ai servizi di ristorazione o agli alloggi in case dello studente). A titolo indicativo, nello scorso anno, l'importo delle Borse SOCRATES ammontava a 175 ECU mensili (circa 315 mila lire) più una integrazione del Ministero dell'Università di circa 60 mila lire mensili, più le spese di viaggio.

Le principali condizioni di ammissibilità per le Borse SOCRATES sono:

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

Una riunione con gli studenti si terrà nella prima quindicina di maggio 1997 per illustrare scopi, condizioni e modalità per la partecipazione al programma SOCRATES. In questa riunione saranno anche stabilite la scadenza delle domande e la data del colloquio per l'ammissione alle Borse. Criteri di selezione sono comunque: motivazione della domanda, conoscenza della lingua del paese ospitante, anzianità di iscrizione e merito scolastico. L'elenco degli idonei di ciascun PIC può comprendere un numero di studenti superiore a quello delle Borse, per consentire eventuali subentri nel caso di rinuncia da parte dei vincitori. Ulteriori informazioni sono contenute nelle "Informazioni sulle richieste di Borse di Studio Socrates".

Esiste inoltre la possibilità di ottenere Borse di Studio, nell'ambito del programma SOCRATES, da parte di studenti free movers, cioè non inseriti in PIC strutturati. La scadenza per le domande, corredate dei documenti richiesti, sarà, presumibilmente, nel febbraio del 1997.

Ulteriori informazioni sulle Borse PIC e free movers possono essere chieste ai membri della Commissione SOCRATES di Facoltà, attualmente composta dai Proff. Fiorenzo Rossi (coordinatore), Marco Ferrante (coordinatore ECTS), Fortunato Pesarin, Nunzio Cappuccio.

4.6. Programma ECTS

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

per misurare e comparare la quantità di lavoro richiesta per ogni esame e trasferirlo da una struttura all'altra.

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

Vista la peculiare situazione italiana, in cui la durata reale degli studi per la laurea è in media molto superiore a quella legale e quindi un maggior carico di lavoro viene richiesto per ogni singolo esame, la UE ha concesso di allocare 80 crediti ECTS per A.A. di corso di laurea, più un bonus di 60 crediti per la tesi di laurea. (Per i Diplomi, dove la situazione reale è più vicina a quella legale, si è invece deciso di seguire gli standard europei di 60 crediti ECTS per A.A.). Qui di seguito sono riportate le tabelle ufficiali dei crediti ECTS per i 2 corsi di Diploma e di Laurea della Facoltà di Statistica e la tabella di conversione tra i voti ECTS e quelli italiani.

Tabella 1: Corso di Laurea SE

I Anno		Crediti ECTS
I Semestre (Ott.-Gen.)	Istituzioni di Analisi Matematica	19
	Algebra Lineare	19
II Semestre (Mar.-Giù.)	Statistica 1L (metodi di base)	17
	Fondamenti di Informatica	12,5
	Macroeconomia	12,5
	Crediti totali	80
II Anno		
I Semestre	Analisi Matematica	19
	Calcolo delle Probabilità	19
II Semestre	Statistica 2L (Inferenza)	17
	Statistica Economica	12,5
	Microeconomia	12,5
Crediti totali	80	
III Anno		
I Semestre	Statistica 3L (campionamento, analisi multivariata)	15
	Serie Storiche Economiche	12,5
	Economia Aziendale	12,5
II Semestre	Statistica 4L (metodi avanzati)	15
	Statistica Aziendale	12,5
	Econometria	12,5
Crediti totali	80	
IV Anno		
	Complementare 1	10
	Complementare 2	10
	Complementare 3	10
	Complementare 4	10
	Complementare 5	10
	Complementare 6	10
	Tesi	60
Crediti totali	120	

Tabella 2: Corso di Laurea SD

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

Tabella 3: Corso di Diploma SIAP

I Anno		Crediti ECTS
I Semestre (Ott.-Gen.)	Matematica Generale	16
	Istituzioni di Economia	12
II Semestre (Mar.-Giu.)	Statistica 1D (Corso di Base)	13
	Informatica Generale	11
	Sociologia (sem.)	5
	Crediti Totali:	57
II Anno		
I Semestre	Calcolo delle Probabilità	13
	Demografia	12
	Istituzioni di Diritto Pubblico (sem.)	5
II Semestre	Statistica 2D (inferenza e modelli)	12
	Statistica Sociale	11
	Basi di Dati e sistemi informativi (sem.)	5
	Basi di Dati (laboratorio) (sem.)	5
	Crediti Totali:	63

III Anno	Laboratorio Statistico-Informatico	12
	Complementare 1'	12
	Complementare 2	12
	Complementare 3	12
	Tesi	12
	Crediti Totali:	60

Tabella 4: Corso di Diploma SIGI

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

Tabella di Conversione Voti ECTS

Esami dei Corsi di Laurea:

Voti ECTS	Voti Italiani	Percentuale di studenti promossi che ottengono questo voto	Definizione
A	30	10	Eccellente
B	27 - 29	25	Molto buono
C	23 - 26	30	Buono
D	19 - 22	25	Discreto
E	18	10	Sufficiente
FX	-		Insufficiente
F	-		Gravemente Insufficiente

Esami dei Corsi di Diploma

Voti ECTS	Voti Italiani	Percentuale di studenti promossi che ottengono questo voto	Definizione
A	29 - 30	10	Eccellente
B	26 - 28	25	Molto buono
C	23 - 25	30	Buono
D	19 - 22	25	Discreto
E	18	10	Sufficiente
FX	-		Insufficiente
F	-		Gravemente Insufficiente

4.7. Stages

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

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

Gli studenti interessati potranno chiedere informazioni sugli stages a uno dei componenti della Commissione Stages: Proff. Luigi Fabbris (coordinatore), Silvano Bordignon, Giacomo Carbone, Fabio Crestani, Ilvo Diamanti, Luciano Metelka, Stefano Zambon.

4.8. Studenti portatori di handicap

Assistenza agli Studenti Disabili

Ufficio Assistenza Studenti Disabili
Riviera Tito Livio, 6 - Palazzo dello Storione

Tel. 049-827.3043
Tel. 049-827.3319

Dal 1993 l'Università ha istituito una Commissione Disabilità ed Handicap con il compito di individuare gli strumenti e gli interventi necessari per permettere una reale partecipazione alla vita universitaria degli studenti disabili. Durante tutto l'anno solare è attivo un servizio di assistenza che viene effettuato prevalentemente da obiettori di coscienza, volontari e personale specializzato. In particolare l'ufficio di assistenza è impegnato a realizzare i servizi relativi a :

- **immatricolazioni** ed altre pratiche di segreteria od E.S.U. ;
- **informazioni** sugli orari dei corsi, date degli appelli, ricevimenti dei professori;
- **accompagnamento** a lezione, assistenza durante le lezioni di laboratorio ed agli esami;
- servizio di **trasporto** con **pulmino attrezzato** per studenti con disabilità motoria;
- **iscrizione agli appelli** d'esame;
- attività di **sostegno allo studio** (anche con l'impiego di **interpreti della lingua dei segni**;

Per informazioni specifiche sui singoli corsi di studio ci si può anche rivolgere al **referente** per gli studenti disabili **della propria Facoltà**:

Dott.ssa Maria Castiglioni

Telefono 827.4171

Altri Indirizzi Utili:

- Informazione telefonica automatizzata
- Ufficio Centralizzato per le Informazioni
- Associazione H2000

Tel. 049-827.3811

Tel. 049-827.3313

e:mail: H2000Fox@ipdunidx.unipd.it
<http://www.stat.unipd.it/H2000/homepage.html>

5. ORDINAMENTO DEGLI STUDI

5.1. Corsi di Laurea

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

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

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

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

Due *insegnamenti semestrali* equivalgono a un insegnamento annuale.

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

5.2. Corsi di Diploma

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

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

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

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

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

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

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

5.3. Consigli dei Corsi di Diploma e dei Corsi di Laurea

I Consigli dei Corsi di Diploma e dei Corsi di Laurea sono costituiti da tutti i titolari degli insegnamenti attivati, nonché dai ricercatori il cui maggior impegno didattico riguarda lo specifico corso di studi e da una rappresentanza di 3 studenti per ciascun corso di studio.

Fino a Novembre 1996, i Consigli dei due Corsi di Diploma lavoreranno congiuntamente in un unico Consiglio. Con l'A.A. 1996/97 verranno separati e verrà eletto un Presidente per ognuno di essi.

5.4. Piani di studio istituiti presso la Facoltà

I piani di studio dei Corsi di Laurea e dei Corsi di Diploma istituiti presso la Facoltà ai sensi del DM 21/10/92 (GU 30/01/93) sono riportati al punto 5.9.

Nell'Anno Accademico 1993/94, primo anno di applicazione del Regolamento, è stato attivato il I anno dei seguenti corsi: Corsi di Laurea in Scienze Statistiche Demografiche e Sociali (SSDS) ed in Scienze Statistiche ed Economiche (SSE) e dei Corsi di Diploma in Statistica e Informatica per le Amministrazioni Pubbliche (SIAP) ed in Statistica e Informatica per la Gestione delle Imprese (SIGI).

Dall'A.A. 1996/97 sono attivati tutti e quattro gli anni dei nuovi corsi di Laurea e tutti e tre gli anni dei nuovi corsi di Diploma.

5.4.1. Studenti del Vecchio ordinamento

Nell'A.A. 1994/95 è cessato il corso di Diploma in Statistica (vecchio ordinamento). Gli studenti iscritti al Diploma di Statistica (vecchio ordinamento), che non hanno optato entro il 31/12/1994 per i corsi del nuovo ordinamento, conservano il diritto di completare gli studi previsti dal vecchio ordinamento.

Nell'A.A. 1996/97 cessano i corsi di Laurea in Scienze Statistiche Demografiche e in Scienze Statistiche Economiche (vecchio ordinamento).

Gli studenti iscritti ai corsi di Laurea in Scienze Statistiche e Demografiche e in Scienze Statistiche ed Economiche (vecchio ordinamento) conservano il diritto di completare gli studi previsti dal vecchio ordinamento, oppure possono optare entro il 31/12/1996 per il nuovo ordinamento ottenendo la convalida di tutti gli esami sostenuti secondo le modalità specificate al punto 5.10. e alla Sezione 6 del Bollettino dell'A.A. 1995/96.

5.5. Procedure per la predisposizione dei piani di studio

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

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

(1) dal 1 Agosto al 30 Settembre.

(2) dal 1 Ottobre al 31 Dicembre.

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

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

- a) Il piano di studio deve essere *completo*, cioè deve contenere l'indicazione degli insegnamenti scelti per tutti e quattro gli anni di corso.
- b) Il *numero degli insegnamenti* inseriti nel piano di studio deve coincidere con quello previsto dagli *ordinamenti didattici*. Eventuali insegnamenti in soprannumero devono essere inseriti a parte come corsi liberi.
- c) Eventuali integrazioni o variazioni di piani di studio approvati dovranno seguire un analogo iter procedurale per avere l'approvazione della Facoltà.
- d) Non potendo la Facoltà garantire una tempestiva attivazione di tutti gli insegnamenti richiesti nei vari piani di studio, le eventuali necessarie sostituzioni dovranno ricevere l'approvazione come le integrazioni e le variazioni di cui sub (c).
- e) L'approvazione di un piano di studio deve intendersi riferita al quadro organico degli insegnamenti scelti dallo studente. Da questo non deriva che venga anche necessariamente approvata la ripartizione dei medesimi fra i vari anni di corso, indicata dallo studente. Di massima, tale ripartizione per anno di corso è solo orientativa per lo studente, e non viene considerata ai fini dell'approvazione del piano e ad altri effetti di Segreteria Amministrativa. In particolare, *ai fini dell'assegnazione di studio e dell'esonero delle tasse scolastiche vale comunque la ripartizione numerica degli esami fissata dalla Facoltà*.
- f) Lo studente dovrà tuttavia valutare con attenzione tutte le implicazioni della presentazione di un piano di studio con un numero di insegnamenti per anno maggiore di quello previsto dal piano numerico della Facoltà.
Infatti, l'eventuale impossibilità di sostenere i relativi esami secondo la ripartizione annuale degli insegnamenti prevista nel piano di studio può fare venire meno le condizioni per l'ottenimento di borse di studio, sussidi, ecc..
- g) Per essere ammesso all'esame di laurea o di diploma lo studente dovrà aver superato gli esami di tutti gli insegnamenti previsti nel proprio piano di studio. Gli esami degli insegnamenti in soprannumero rispetto all'ordinamento didattico della Facoltà non fanno media e sulle certificazioni risultano fuori piano.

5.6. Articolazione dell'anno accademico in semestri

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

5.7. Lingue straniere

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

5.8. Conseguimento del Diploma

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

- discussione di un elaborato su di un tipico problema professionale concordato con un docente-relatore
- discussione di un rapporto che documenti l'attività svolta nell'ambito di un laboratorio
- discussione di un rapporto che documenti l'attività svolta nell'ambito di una esperienza di stage.

5.9. Insegnamenti, piani di studio, indirizzi.

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

1. Diploma in Statistica e Informatica per le Amministrazioni Pubbliche

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

Indirizzi

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

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

2. Diploma in Statistica e Informatica per la Gestione delle Imprese

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

Indirizzi

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

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

Laurea in Scienze Statistiche Demografiche e Sociali

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

indirizzi

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

(a)	Demografico-sanitario Biodemografia Demografia sociale Economia applicata Epidemiologia [sem.] Metodi statistici per la programmazione e la valutazione dei servizi Politica sociale Statistica per l'ambiente [sem.] Statistica sanitaria	Dem. Dem. Pol. Ec. St. Biom. St. Soc. Soc. St. Biom. St. Biom.
(b)	Sperimentale Analisi superiore (modelli matematici) [sem.] Piano degli esperimenti Processi stocastici Statistica computazionale [sem.] Statistica per l'ambiente [sem.] Teoria e metodi statistici dell'affidabilità	Mat. Stat. Prob. Stat. St. Biom. Stat.

(c)	<u>Matematico-computazionale</u>	
	Analisi numerica	Mat
	Analisi superiore (modelli matematici) [sem.]	Mat.
	Processi stocastici	Prob.
	Ricerca operativa	R.O.
	Statistica (laboratorio)	Stat.
	Statistica computazionale [sem.]	Stat.
Statistica matematica	Stat.	
Teoria statistica delle decisioni	Stat.	

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

- Basi di dati.

Inf.

4. Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche

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

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

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

Indirizzi

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

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

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

(d)	Matematico-computazionale Analisi numerica Analisi superiore (modelli matematici) [sem.] Processi stocastici Ricerca operativa Statistica (laboratorio) Statistica computazionale [sem.] Statistica matematica Teoria statistica delle decisioni	<i>Mat.</i> <i>Mat.</i> <i>Prob.</i> <i>R.O.</i> <i>Stat.</i> <i>Stat.</i> <i>Stat.</i> <i>Stat.</i>
-----	---	---

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

- Basi di dati.

Inf.

LEGENDA	
Il riferimento alle Aree è fatto distinguendo:	
- Insegnamenti fondamentali comuni	in GRASSETTO
- Insegnamenti caratterizzanti	in STANDARD
- Altri insegnamenti	in CORSIVO

5.10. Trasferimenti tra i corsi di Diploma ed i corsi di Laurea: crediti didattici

5.10.1. Dai Diplomi SIAP e SIGI ai corsi di Laurea SSDS e SSE

Le convalide sono stabilite solo per gli insegnamenti espressamente indicati di seguito. Altri insegnamenti in aggiunta a questi non sono convalidabili.

<i>Diplomi</i>	<i>corsi di Laurea</i>
ISTITUZIONI DI ECONOMIA	MACROECONOMIA o ISTITUZIONI DI ECONOMIA
STATISTICA Id (corso di base)	STATISTICA IL (metodi di base)
INFORMATICA GENERALE	FONDAMENTI DI INFORMATICA
SOCIOLOGIA [SEM.]	SOCIOLOGIA (con integr.)
DEMOGRAFIA	DEMOGRAFIA o ANALISI DEMOGRAFICA
ISTITUZIONI DI DIRITTO PUBBLICO [sem.]	ISTITUZIONI DI DIRITTO PUBBLICO (con integr.)
STATISTICA SOCIALE	STATISTICA SOCIALE
BASI DI DATI [sem.] + BASI DI DATI (laboratorio) [sem.]	BASI DI DATI
ECONOMIA AZIENDALE	ECONOMIA AZIENDALE
STATISTICA ECONOMICA	STATISTICA ECONOMICA
STATISTICA AZIENDALE	STATISTICA AZIENDALE
SERIE STORICHE ECONOMICHE	SERIE STORICHE ECONOMICHE

5.10.2. Dai corsi di Laurea SSDS e SSE ai Diplomi SIAP e SIGI

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

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

Se è stato superato uno solo degli insegnamenti tra "Macroeconomia" e "Microeconomia", tale insegnamento è convalidato come tale (cioè come complementare) e resta l'obbligo di superare l'esame di "Istituzioni di economia". Invece, se i due esami suddetti sono stati superati congiuntamente questi sono convalidati per "Istituzioni di economia" e per un complementare ("Microeconomia"). Analogamente per "Istituzioni di analisi matematica" e "Algebra lineare", se sono superati congiuntamente, sono convalidati per "Matematica generale" e per un complementare ("Algebra lineare"). Altrimenti l'esame superato (dei due) è convalidato come complementare e resta l'obbligo di superare "Matematica generale".

Gli altri insegnamenti del III e IV anno del corso di laurea in SSDS e in SSE sono convalidati come tali (complementari) fino ad un massimo di 2 annualità.

Il riconoscimento di altre attività come equivalenti ad esercitazioni pratiche non può superare le 100 ore.

5.11. Altri trasferimenti

5.11.1. Trasferimenti tra i due corsi di Laurea della Facoltà

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

5.11.2. Trasferimenti dallo stesso corso di laurea o di diploma di altra Università

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

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

5.11.3. Trasferimenti da altri corsi di laurea o iscrizioni di laureati

i) Verso i corsi di laurea

- a) Gli *esami omologhi* sono convalidabili per i corrispondenti. (Es.: Analisi I per Istituzioni di analisi matematica; Geometria I per Algebra lineare; Analisi II per Analisi matematica; ecc.). Gli studenti vanno avvertiti che il programma dei corsi convalidati può non esaurire gli argomenti trattati negli insegnamenti corrispondenti della Facoltà.
- b) Per il corso di laurea in SSE, gli esami di *Economia politica* sono convalidabili per Microeconomia o Macroeconomia, sulla base del programma del corso. Per il corso di Laurea in SSDS, tali esami sono convalidabili per Istituzioni di economia politica.
- c) Altri esami, oltre ai precedenti, a *contenuto matematico* (es. Algebra) o a *contenuto tecnologico* (es. Fisica o Chimica) o ad *altro contenuto* (es. Statistica psicometrica) sono convalidabili fino ad un numero complessivo massimo di 2. Sono convalidabili anche in numero superiore se inseriti in un piano di studi con indirizzo fortemente caratterizzato, fermi restando gli altri obblighi previsti dalla normativa sui piani liberi di studio.
- d) Gli esami di *Matematica generale* della Facoltà di Economia e Commercio e di *Statistica* della Facoltà di Economia e Commercio o della Facoltà di Scienze Politiche sono assimilabili agli insegnamenti corrispondenti del Diploma.
- e) Gli esami a contenuto statistico quali, ad esempio: Biometria, Statistica matematica, Statistica medica e biometria, Statistica e biometria, o altri, sono convalidabili come tali.
- f) I corsi a contenuto informatico sono convalidabili sulla base del programma, come equivalenti a *Informatica generale* o *Fondamenti di informatica*.
- g) laureati in SE, SD, SSDS, SSE che si iscrivono ad un secondo corso di laurea devono includere nel piano di studio tutti gli esami *caratterizzanti* il rispettivo corso di laurea elencati al punto 5.9.; se tali esami sono già stati sostenuti devono chiederne la convalida. Comunque nel piano di studio devono essere inclusi nuovi insegnamenti, per tante annualità equivalenti alle annualità previste per il IV anno di corso. Tali studenti sono iscritti al IV anno di corso.

ii) Verso il diploma

- a) Gli insegnamenti di Analisi matematica e Geometria analitica sono convalidabili secondo quanto è previsto al punto 5.10.2., in analogia a quanto previsto per i corrispondenti esami del corso di Laurea in SSDS e SSE.
- b) Matematica generale della Facoltà di Economia e Commercio ed Istituzioni di matematiche (corso annuale) sono convalidabili per *Matematica generale*.
- c) L'insegnamento di Statistica I di Economia e Commercio o di Scienze Politiche è convalidabile per *Statistica ID (corso di base)*.
- d) I corsi a contenuto informatico sono convalidabili sulla base del programma come equivalenti a *Informatica generale*.
- e) Gli altri insegnamenti sono convalidabili come tali nei limiti consentiti dalla normativa sui piani di studio.

5.12. Anno di corso di iscrizione di studenti trasferiti

Gli studenti trasferiti sono iscritti ad un anno di corso conformemente al numero di esami sostenuti. Vale al riguardo quanto stabilito nel punto 5.16. del seguente Regolamento secondo il quale l'iscrizione al II anno di corso è subordinata al superamento di almeno due esami annuali del I anno.

I diplomati in Statistica, SIAP e SIGI sono iscritti al II anno dei corsi di Laurea.

5.13. Norme generali sui trasferimenti

- a) L'attività istruttoria delle pratiche di trasferimenti è svolta da una commissione di Facoltà. Tale commissione resta operante per l'intero A.A.. I docenti che ne fanno parte prestano un servizio di guida per gli studenti durante le ore di ricevimento previste in calendario.
- b) In casi di richiesta di convalida di discipline aventi contenuti particolari, la commissione di cui al punto precedente consulterà il docente della disciplina per la quale si richiede la convalida.
- c) I trasferimenti da altre Facoltà o altre sedi, per quanto possibile, dovranno essere accompagnate dai programmi degli insegnamenti dei quali si chiede la convalida.
- d) Un criterio guida generale nella convalida degli insegnamenti di altre Facoltà è di evitare che corsi che si sovrappongono in larga parte a contenuti formativi di base, ritrovati poi nei corsi istituzionali della nostra Facoltà, sostituiscano insegnamenti applicativi resi obbligatori. Pertanto se sulla base del programma vi sono forti coincidenze di tali insegnamenti con i corsi di base, la convalida dell'insegnamento stesso è «come tale» ma non in sostituzione di discipline obbligatorie.

5.14. Esami fuori Facoltà

Gli studenti possono essere autorizzati dal competente Consiglio di Corso ad includere nel piano di studio insegnamenti di altre Facoltà italiane, di norma fino ad un massimo di due annualità e purchè non attivati in Facoltà. Nell'ambito dei Progetti SOCRATES gli studenti possono chiedere di essere autorizzati a frequentare corsi e sostenere gli esami in Università straniere di insegnamenti equivalenti a quelli inclusi nell'Ordinamento Didattico della Facoltà.

5.15. Propedeuticità

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

Per i corsi di Laurea in SSDS e SSE

<i>non si può sostenere l'esame di</i>	<i>se non si è superato l'esame di</i>
ANALISI MATEMATICA	ISTITUZIONI DI ANALISI MATEMATICA
CALCOLO DELLE PROBABILITA'	ISTITUZIONI DI ANALISI MATEMATICA
STATISTICA (inferenza)	ISTITUZIONI DI ANALISI MATEMATICA STATISTICA (metodi di base)
ANALISI DEMOGRAFICA	STATISTICA (metodi di base)
STATISTICA ECONOMICA	MACROECONOMIA (o IST. DI ECONOMIA) STATISTICA (metodi di base)
STATISTICA (campion.; analisi multivariata)	ALGEBRA LINEARE ANALISI MATEMATICA CALCOLO DELLE PROBABILITA' STATISTICA (inferenza)
MODELLI DEMOGRAFICI	ANALISI DEMOGRAFICA
SERIE STORICHE ED ECONOMICHE	STATISTICA ECONOMICA
STATISTICA (metodi avanzati)	ANALISI MATEMATICA CALCOLO DELLE PROBABILITA' STATISTICA (inferenza)

Per i corsi di Diploma in SIAP e SIGI

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

5.16. Sbarramenti

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

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

5.17. Laboratorio statistico informatico

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

Il *primo modulo* di 26/36 ore è strutturato nella forma più tradizionale di un corso teorico-pratico, comune a tutti gli studenti.

Il *secondo modulo* è semi-strutturato: ciascuno studente è affidato ad un tutore sotto la cui guida svolge individualmente una parte pratica per un numero di ore pari al restante periodo del corso.

Ciascuno studente al principio del 2^o Semestre del III anno è tenuto ad iscriversi al Laboratorio. Può essere ritenuta valida la frequenza al Laboratorio se lo studente ha già sostenuto un numero di esami fondamentali pari a quelli previsti dall'ordinamento didattico del Corso di Diploma di afferenza meno uno.

Le attività del Laboratorio sono coordinate da una Commissione di docenti della Facoltà composta dal Presidente del Consiglio dei Corsi di Diploma e dai due docenti anno per anno incaricati di coordinare i due moduli didattici.

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

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

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

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

5.18. Uso di strutture didattiche

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

5.19. Attività di tutorato

Usufuiscono del tutorato gli studenti iscritti ai primi due anni dei corsi di Laurea e dei corsi di Diploma.

La ripartizione fra i tutori degli studenti iscritti ai primi anni dei corsi di Laurea e di Diploma viene fatta in ordine alfabetico, sulla base degli elenchi degli iscritti forniti dalla Segreteria Studenti (scaduto il termine per l'iscrizione regolare). Ogni docente conosce il primo e l'ultimo nominativo (rispetto all'ordine alfabetico) del suo gruppo di studenti (suddivisi per i corsi di Laurea e di Diploma). Ad ogni tutore saranno così attribuiti 10 o 11 studenti. Studenti iscritti o trasferiti successivamente saranno automaticamente attribuiti per ordine alfabetico.

Sono compiti del tutore:

- consigliare ed orientare gli studenti sugli aspetti organizzativi e normativi;
- assistere gli studenti su problemi riguardanti lo svolgimento dei loro studi;

- assistere gli studenti nella compilazione dei piani liberi di studio, per quanto riguarda gli aspetti formali ed orientarli nella scelta degli indirizzi.

Si effettueranno due riunioni con gli studenti iscritti ai primi anni dei corsi di Laurea e di Diploma, all'inizio del mese di Novembre, per informarli dei compiti e degli orari dei tutori.

5.20. Commissioni piani di studio e trasferimenti

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

Le commissioni designate per l'Anno Accademico 1996/97 sono formate dai seguenti docenti:

Piani di studio:

- Laurea in Scienze Statistiche, Demografiche e Sociali
Proff. I. De Sandre (coordinatore), M. Moretto, A. Salvan
- Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche
Proff. F. Pesarin (coordinatore), G.B. Di Masi, L. Malfi
Fuori Corso: Proff. N. Cappuccio (coordinatore), G. Masarotto, E. Rettore
- Diploma in Statistica e Informatica per le Amministrazioni Pubbliche
- Diploma in Statistica e Informatica per la Gestione delle Imprese
Proff. S. Bordignon (coordinatore), M.E. Crescenti, G. Deambrosis

Trasferimenti e iscrizioni di laureati e diplomati:

- Laurea in Scienze Statistiche, Demografiche e Sociali
Proff. I. De Sandre (coordinatore), F. Bonarini, M. Moretto
- Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche
Proff. G. Diana (coordinatore), N. Cappuccio, S. Rigatti Luchini
- Diploma in Statistica e Informatica per le Amministrazioni Pubbliche
- Diploma in Statistica e Informatica per la Gestione delle Imprese
Proff. A. Viviani (coordinatore), F. Ongaro, N. Torelli

6. INSEGNAMENTI ATTIVATI NELL'ANNO ACCADEMICO 1996/97

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

Assetto degli Insegnamenti per l'A.A. 1996/97						
N.	Insegnamenti	Anno/ Sem.	Tipologia (*)	Docente	Forma di copertura (*)	Settore
Laurea in Scienze Statistiche Demografiche e Sociali						
1)	Algebra lineare	I - 1	F	B. Bruno	M SE	A01B
2)	Analisi demografica	II - 2	C	F. Rossi	C.S.	S03X
3)	Analisi matematica	II - 1	F	P. Patuzzo	S	A02A
4)	Calcolo delle probabilità	II - 1	F	G. B. Di Masi	R1	A02B
5)	Fondamenti di informatica	I - 2	F	M. Maresca	M SE	K05A
6)	Indagini campionarie e sondaggi demoscopici	III - 2	C	L. Fabbris	R1	S03B
7)	Istituzioni di analisi matematica	I - 1	F	A. Capelo	M SE	A02A
8)	Istituzioni di diritto pubblico	III - 1	C	R. Tosi	S	N09X
9)	Istituzioni di economia	I - 2	C	M. Moretto	S	P01A
10)	Metodologia e tecnica della ricerca sociale	III - 2	C	L. Bernardi	C.S.	Q05A
11)	Modelli demografici	III - 1	C	F. Bonarini	R1	S03A
12)	Sociologia	II - 2	C	I. De Sandre	R2	Q05A
13)	Statistica (campionamento; analisi multivariata)	III - 1	F	G. Diana	M SE	S01A
14)	Statistica (inferenza)	II - 2	F	S. Salvan	S	S01A
15)	Statistica (metodi avanzati)	III - 2	C	F. Pesarin	M SE	S01A
16)	Statistica (metodi di base)	I - 2	F	S. Rigatti Luchini	M SE	S01A
17)	Analisi numerica	IV - 1	O	R. Zanovello	R1	A04A
18)	Analisi superiore (modelli matematici) [sem.]	IV - 1	O	A. Capelo	M SE	A02A
19)	Basi di dati	IV - 1	O	M. Agosti	M SE	K05A
20)	Biodemografia	IV - 2	O	F. Bonarini	S	S03A
21)	Demografia sociale	IV - 1	O	F. Rossi	S	S03A
22)	Economia applicata	IV - 2	O	L. Malfi	S	P01B
23)	Epidemiologia [sem.]	IV - 1	O	L. Simonato	S	F01X
24)	Metodi stat. per la program. e la valutaz. dei servizi	IV - 2	O	S. Campostrini	S	S03B
25)	Piano degli esperimenti	IV - 2	O	G. Celant	M SE	S01A/B
26)	Politica sociale	IV - 1	O	I. Diamanti	S	Q05A
27)	Processi stocastici	IV - 1	O	M. Ferrante	M SE	A02B
28)	Ricerca operativa	IV - 1	O	G. Andreatta	M SE	A04B
29)	Statistica (laboratorio)	IV - 2	O	G. Masarotto	M SE	S01A
30)	Statistica computazionale [sem.]	IV - 2	O	N. Torelli	M SE	S01A
31)	Statistica matematica	IV - 2	O	A. Salvan	R2	S01A
32)	Statistica per l'ambiente [sem.]	IV - 2	O	G. Masarotto	S	S01B
33)	Statistica sanitaria	IV - 2	O	P. Bellini	R1	S03B
34)	Statistica sociale	IV - 1	C	L. Fabbris	S	S03B
35)	Teoria e metodi statistici dell'affidabilità	IV - 1	O	G. Diana	M SE	S01B
36)	Teoria statistica delle decisioni	IV - 1	O	A. Brogini	R2	A02B

Assetto degli insegnamenti per l'A.A. 1996/97						
N.	Insegnamenti	Anno/ Sem.	Tipologia (*)	Docente	Forma di copertura (*)	Settore
Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche						
1)	Algebra lineare	I - 1	F	B. Bruno	R2	A01B
2)	Analisi matematica	II - 1	F	P. Patuzzo	M SDS	A02A
3)	Calcolo delle probabilità	II - 1	F	G.B. Di Masi	M SDS	A02B
4)	Demografia	III - 2	O	P. De Sandre	R1	S03A
5)	Econometria	III - 2	C	G. Weber	R1	P01E
6)	Economia aziendale	III - 1	C	S. Zambon	S	P02A
7)	Fondamenti di informatica	I - 2	F	M. Maresca	R1	K05A
8)	Istituzioni di analisi matematica	I - 1	F	A. Capelo	R1	A02A
9)	Macroeconomia	I - 2	C	G. Bellone	R1	P01A
10)	Microeconomia	II - 2	C	P. Tedeschi	C.S.	P01A
11)	Politica economica	III - 2	O	L. Malfi	R2	P01B
12)	Serie storiche economiche	III - 1	C	S. Bordignon	R1	S02X
13)	Statistica (campionamento; analisi multivariata)	III - 1	F	G. Diana	R1	S01A
14)	Statistica (inferenza)	II - 2	F	S. Salvan	M SDS	S01A
15)	Statistica (metodi avanzati)	III - 2	C	F. Pesarin	R1	S01A
16)	Statistica (metodi di base)	I - 2	F	S. Rigatti Luchini	R1	S01A
17)	Statistica aziendale	III - 2	C	L. Metelka	R2	S02X
18)	Statistica economica	II - 2	C	T. Di Fonzo	S	S02X
19)	Analisi di mercato	IV - 1	O	A. Viviani	R1	S02X
20)	Analisi numerica	IV - 1	O	R. Zanovello	M SDS	A04A
21)	Analisi superiore (modelli matematici) [sem.]	IV - 1	O	A. Capelo	S	A02A
22)	Basi di dati	IV - 1	O	M. Agosti	C.S.	K05A
23)	Controllo statistico della qualità	IV - 1	O	S. Bordignon	M SIGI	S02X
24)	Econometria (corso progredito)	IV - 1	O	N. Cappuccio	R2	P01E
25)	Economia e gestione delle imprese	IV - 2	O	L. Pilotti	S	P02B
26)	Economia politica (corso progredito)	IV - 1	O	G. Bellone	S	P01A
27)	Metodi statistici di valutazione di politiche	IV - 2	O	E. Rettore	S	S02X
28)	Metodologie e determinaz. quantitative di azienda	IV - 1	O	S. Bozzolan	co	P02A
29)	Modelli statistici di comportamento economico	IV - 1	C	U. Trivellato	R1	S02X
30)	Piano degli esperimenti	IV - 2	O	G. Celant	S	S01A/B
31)	Processi stocastici	IV - 1	O	M. Ferrante	S	A02B
32)	Ricerca operativa	IV - 1	O	G. Andreatta	R1	A04B
33)	Statistica (laboratorio)	IV - 2	O	G. Masarotto	R1	S01A
34)	Statistica applicata alle scienze fisiche [sem.]	IV - 2	O	L. Olivi	co	S01B
35)	Statistica computazionale [sem.]	IV - 2	O	N. Torelli	S	S01A
36)	Statistica economica (laboratorio)	IV - 2	O	A. Viviani	S	S02X
37)	Statistica matematica	IV - 2	O	A. Salvan	M SDS	S01A
38)	Statistica per l'ambiente [sem.]	IV - 2	O	G. Masarotto	M SDS	S01B
39)	Teoria e metodi statistici dell'affidabilità	IV - 1	O	G. Diana	S	S01B
40)	Teoria statistica delle decisioni	IV - 1	O	A. Brogini	M SDS	A02B
Diploma in Statistica e Informatica per le Anministrazione Pubbliche						
1)	Basi di dati [sem.]	II - 2	O	M.E. Crescenti	M SIGI	K05A
2)	Basi di dati (laboratorio) [sem.]	II - 2	O	M.E. Crescenti	M SIGI	K05B
3)	Calcolo delle probabilità	II - 1	F	S. Fiorin	M SIGI	A02B
4)	Demografia	II - 1	C	F. Ongaro	R2	S03A
5)	Indagini campionarie e sondaggi demoscopici [sem.]	III - 2	O	N. Piepoli	co	S03B
6)	Informatica generale	I - 2	F	S. Dulli	S	K05B
7)	Istituzioni di diritto pubblico [sem.]	II - 1	C	R. Tosi	M SDS	N09X
8)	Istituzioni di economia	I - 1	C	(da definire)	M SIGI	P01A
9)	Matematica generale	I - 1	F	A. Zanardo	S	S04A
10)	Metodi Statistici per la program. e la valut. dei serv. [sem.]	III - 2	O	F. Toniolo	co	S03B
11)	Politica sociale [sem.]	III - 1	O	E. Ranci Orticosa	co	Q05A

Assesto degli insegnamenti per l'A.A. 1996/97

N.	Insegnamenti	Anno/S em.	Tipologia (*)	Docente	Forma di copertura (*)	Settore
12)	Rilevazioni e qualità dei dati sociali e sanitari [sem.]	III - 2	O	C. Capiluppi	S	S03B
13)	Sociologia [sem.]	I - 2	C	I. De Sandre	M SDS	Q05A
14)	Statistica (corso di base)	I - 2	F	N. Torelli	M SIGI	S01A
15)	Statistica (inferenza e modelli)	II - 2	F	A. Azzalini	M SIGI	S01A
16)	Statistica economica	III - 1	O	U. Trivellato	M SIGI	S02X
17)	Statistica sanitaria [sem.]	III - 2	O	M. Braga	co	S03B
18)	Statistica sociale	II - 2	C	(da definire)	S	S03B
	Laboratorio statistico-informatico (**)	III - 2		C. Capiluppi, G. Deambrosi		

Diploma in Statistica e Informatica per la Gestione delle Imprese

1)	Analisi di mercato	III - 1	O	L. Degan	co	S02X
2)	Analisi e contabilità dei costi [sem.]	III - 1	O	M. Mozzato	co	P02A
3)	Basi di dati [sem.]	II - 2	O	M. E. Crescenti	C.S.	K05A
4)	Basi di dati (laboratorio) [sem.]	II - 2	O	M. E. Crescenti	C.S.	K05A
5)	Calcolo delle probabilità	II - 1	F	S. Fiorin	S	A02B
6)	Controllo statistico della qualità	III - 1	O	S. Bordignon	S	S02X
7)	Demografia (popolazione e mercato)	III - 1	O	R. Clerici	S	S03A
8)	Economia aziendale	I - 2	C	F. Favotto	S	P02A
9)	Finanza aziendale [sem.]	III - 2	O	A. Puresi	co	P02C
10)	Informatica generale	I - 2	F	S. Dulli	M SIAP	K05B
11)	Istituzioni di economia	I - 1	C	(da definire)	R2	P01A
12)	Marketing [sem.]	III - 2	O	F. Breda	co	P02B
13)	Matematica generale	I - 1	F	A. Zanardo	M SIAP	S04A
14)	Piano degli esperimenti	III - 2	O	G. Celant	M SE	S01A/B
15)	Ricerca operativa [sem.]	III - 1	O	(da definire)	S	A04B
16)	Serie storiche economiche	III - 1	O	S. Bordignon	M SE	S02X
17)	Statistica (corso di base)	I - 2	F	N. Torelli	R2	S01A
18)	Statistica (inferenza e modelli)	II - 2	F	A. Azzalini	R1	S01A
19)	Statistica aziendale	II - 2	C	L. Metelka	S	S02X
20)	Statistica economica	II - 1	C	U. Trivellato	S	S02X
21)	Teoria e metodi statistici dell'affidabilità [sem.]	III - 1	O	G. Adimari	co	S01B
	Laboratorio statistico-informatico (**)	III - 2		C. Capiluppi, G. Deambrosi		

(*)	R1 = Titolare di I° fascia.					
	R2 = Titolare di II° fascia.					
	M = Mutuo.					
	S = Supplenza retribuita.					
	C.S. = Carico sostitutivo ex Art. 9/2` DPR 382/80.					
	co = Contratto.					
	F = Fondamentale.					
	C = Caratterizzante.					
	O = Opzionale.					

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

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

7. PROGRAMMI DEGLI INSEGNAMENTI

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

ALGEBRA LINEARE

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

(Corso di Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche)

(Prof.a B. Bruno)

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

Testi consigliati:

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

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

Testi di consultazione:

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

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

ANALISI E CONTABILITA' DEI COSTI [semestrale]

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

(Prof. M. Mozzato)

Il corso si propone di ripercorrere le fasi più importanti dell'attività di controllo: partendo dalla contabilità generale, attraverso la contabilità analitica ed industriale, fino ad arrivare all'analisi ed al calcolo dei costi.

1. *La contabilità generale, la contabilità analitica ed industriale*
 - 1.1. Dalla contabilità per natura alla contabilità per destinazione
 - 1.2. La contabilità analitica: presupposti e finalità
 - 1.3. La contabilità industriale
 2. *Le classificazioni dei costi per l'analisi*
 - 2.1. I costi secondo il regime di variabilità
 - 2.2. I costi diretti ed indiretti
 - 2.3. Le diverse logiche di utilizzo dei costi
 3. *L'analisi delle strutture di costo*
 - 3.1. La "Break-even-Analysis"
 - 3.2. Le strutture di costo in aziende di produzione, commerciali e di servizi
 4. *Il calcolo dei costi*
 - 4.1. I costi effettivi ed i costi standard
 - 4.2. Le logiche del *Full costing* e del *Direct costing*
 - 4.3. Cenni di *Activity Based Costing*
 5. *Il Reporting aziendale*
 - 5.1. Il report di produzione e finanziario
 - 5.2. La stima, il report mensile, quello direzionale
 - 5.3. Le fasi di formazione del report in aziende di produzione, commerciali e di servizi
- Nel corso delle lezioni saranno introdotte presentazioni di casi aziendali ed organizzate esercitazioni in aula, al fine di approfondire, con un'ottica tecnica, temi in trattazione.

Testi consigliati:

SELLERI L., *Contabilità dei costi e contabilità analitica*, Etas, Milano 1990.
 GAMBA G., CASTOLDI G., *La mia azienda non perde*, McGraw-Hill, Milano 1994.
 Dispensa, *Elementi di contabilità dei costi*, M. MOZZATO.

Lecture di approfondimento:

BRUSA L., *Contabilità dei costi*, II ed., Giuffrè, Milano, 1995.
 BRUSA L., ZAMPROGNA L., *Pianificazione e controllo di gestione*, Etas, Milano, 1991.
 SOSTERO U., *Analisi dei costi: le logiche di attribuzione*, Cedam, Padova, 1991.

Prerequisiti:

Economia aziendale (SIGI).

ANALISI DEMOGRAFICA

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

(Prof. F. Rossi)

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

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

Fenomeni allo stato puro e perturbato. Schema di Lexis: età (durata), coorte, periodo. Probabilità e tassi di eliminazione; eventi ridotti. Tavole di eliminazione; misure di intensità e cadenza. Strategie di standardizzazione analitica e sintetica.

3. *Dinamica delle componenti.*

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

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

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

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

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

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

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

Testi consigliati:

LIVI BACCI M., *Introduzione alla Demografia*, Loescher Editore, Torino, 1990 (esclusi Cap. 15 e parte del 16).

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

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

Testi di consultazione:

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

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

ISTAT, *"Previsioni della popolazione residente per sesso, età e regione. Base 1.1.1988"*, Note e Relazioni, n. 4, 1989.

ISTAT, *"L'evoluzione della fecondità nelle regioni italiane"*, ISTAT Notiziario, s. 4, f. 41, n. 1, 1993.

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

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

ANALISI DI MERCATO
(Corso di Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche)
(Prof. A. I'iviani)

1. Introduzione all'analisi di mercato

Marketing e teoria economica

Le fasi della ricerca

Le tematiche nelle ricerche di mercato (analisi del consumatore, analisi della concorrenza, previsioni del potenziale di mercato, coinvolgimento nei processi di acquisto e tipologia di prodotti, segmentazione del mercato, fedeltà del consumatore, ...)

2. Dati di base per l'analisi di mercato

Le ricerche di mercato come sistema di rilevazione ed interpretazione dei dati

Dati secondari e fonti statistiche: analisi statistica dei consumi e "Syndicate data"

Dati primari: metodi di rilevazione

Richiami di campionamento

Dati panel

3. Metodi statistici per l'analisi delle tematiche per l'analisi di mercato

I metodi in questione sono presentati come finalizzati al loro impiego nella valutazione dei fenomeni relativi all'analisi di mercato: modelli di analisi dei comportamenti di acquisto, segmentazione del mercato, posizionamento di prodotti e marche, fidelizzazione, processi di acquisto e di riacquisto per tipo di prodotto (beni e servizi), ...

I metodi statistici saranno così presentati secondo il loro impiego nelle tematiche suddette:

- analisi di regressione
- analisi della varianza
- analisi fattoriale
- analisi discriminante
- analisi dei gruppi

Il corso prevede una serie di applicazioni ai temi dell'analisi di mercato degli strumenti statistici indicati, mediante sessioni di lavoro in aula didattica SEAD. E' opportuna la conoscenza di S-Plus per la parte applicativa dei metodi statistici. A ciascun studente verrà poi assegnato uno studio di caso, sul quale predisporre un rapporto scritto finale.

Bibliografia di riferimento:

J. LAMBIN, *Marketing* McGraw-Hill

P. CHISNALL, *Analisi di mercato* McGraw-Hill

ANALISI DI MERCATO
(Corso di Diploma in Statistica e Informatica per la Gestione delle Imprese)
(Prof. L. Degan)

1. Il sistema Azienda-Mercato

- 1.1. Identificazione e descrizione degli Stockholders, alla luce delle recenti trasformazioni del mercato e dei progressi della tecnologia.
- 1.2. Il ruolo fondamentale delle informazioni.

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

2.1. Processo di Pianificazione Strategica e di Marketing:

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

2.2. Processo di innovazione e sviluppo prodotto

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

2.3. Processo logistico

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

2.4. Processo di assistenza cliente e post vendita

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

2.5. Il campionamento per l'indagine statistica

- il campionamento causale
- stima
- campionamento ruotato.

2.6. L'indagine di mercato

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

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

- stima ed intervallo di confidenza

- analisi della varianza
- analisi di regressione
- conjoint analysis
- analisi fattoriale
- cluster analysis
- reti neurali (cenni)
- catene di Markov (cenni).

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

ANALISI MATEMATICA
 (Corso di Laurea in Scienze Statistiche, Demografiche e Sociali)
 (Corso di Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche)
 (Prof.a P. Patuzzo)

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

Testi consigliati:

BACCIOTTI A., RICCI F., *Lezioni di Analisi Matematica 2*, Ed. Levrotto e Bella, Torino.
 PADOVAN G. e PATUZZO GREGO P., *Equazioni alle differenze finite lineari*, CEDAM, Padova, 1985.
 PATUZZO GREGO P., *Esercizi di Analisi Matematica due*, Libreria Progetto, Padova, 1992.

Prerequisiti:

Istituzioni di Analisi Matematica, Algebra lineare.

ANALISI NUMERICA
(Corso di Laurea in Scienze Statistiche, Demografiche e Sociali)
(Corso di Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche)
(Prof. R. Zanovello)

Programma del corso:

- Analisi degli errori.
- Sviluppi in serie; sviluppi asintotici.
- Soluzione numerica di equazioni e sistemi.
- Calcolo numerico di autovalori e autovettori.
- Interpolazione ed approssimazione di funzioni.
- Polinomi ortogonali.
- Estrapolazione di Richardson.
- Derivazione numerica.
- Integrazione numerica.
- Metodi Monte Carlo.
- Soluzione numerica di equazioni differenziali ordinarie.

Testi consigliati:

Appunti dalle lezioni.

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

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

Prerequisiti:

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

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

1. Elementi della teoria delle equazioni differenziali ordinarie.
2. Teoria qualitativa delle equazioni differenziali ordinarie.
3. Equazioni alle differenze non lineari. Introduzione al caos deterministico.
4. Modelli matematici per la crescita di popolazioni isolate.
5. Modelli matematici per la crescita di popolazioni conviventi.
6. Elementi della teoria delle equazioni alle derivate parziali.
7. Equazioni alle derivate parziali e modellazione di popolazioni.

8. Esempi di applicazione (sistemi predatore-preda "lince-lepre" in Canada, diffusione dell'AIDS, ecc.).

Testo consigliato:

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

Materiale ausiliario: Appunti distribuiti durante lo svolgimento del corso.

Prerequisiti:

Istituzioni di analisi matematica, Analisi matematica.

BASI DI DATI

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

(Corso di Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche)

(Prof. M. Agosti)

1. *Introduzione alla gestione di basi di dati*

Dati e informazioni; archivi e basi di dati; sistema di gestione archivi e sistema di gestione di gestione di basi di dati. Funzionalità di un sistema di gestione di basi di dati (*DataBase Manegement System: DBMS*). Architettura di un DBMS. Il modello di dati. Linguaggi di una base di dati: di definizione dati (*Data Definition Language: DDL*) e di manipolazione dati (*Data Manipulation Language: DML*). Dati e metadati. Base dati, schema e dizionario dei dati. Componenti software di un DBMS. Il processo di progettazione di una base di dati.

2. *Modellazione concettuale e modelli concettuali*

Modellazione concettuale come rappresentazione della realtà di interesse della applicazione di gestione dati da automatizzare. Il concetto di astrazione, i meccanismi fondamentali di astrazione; classificazione, aggregazione e generalizzazione. Uno specifico modello concettuale: il modello entità/associazione (*Entity Relationship: ER*). Costruzione di schemi concettuali, loro utilizzo e loro lettura.

3. *Modellazione logica e modelli logici*

Modellazione logica dei dati e schema logico della base di dati. Il modello relazionale dei dati: strutture dati; vincoli; operazioni di aggiornamento e reperimento. L'algebra relazionale: operazioni di selezione, proiezione, congiunzione, operazione per l'attribuzione di nuovi nomi agli attributi, operatori insiemistici. L'insieme completo delle operazioni dell'algebra relazionale. Dipendenze funzionali e normalizzazione. Trascrizione di uno schema concettuale ER in uno schema relazionale.

4. *Il linguaggio per basi di dati relazionali SQL*

Sintassi del linguaggio. Tipi di dati. Espressione dei vincoli sugli attributi e sulle relazioni. Frasi di aggiornamento delle istanze delle relazioni: inserimento, cancellazione, modifica. Frase di recupero dati. Funzioni statistiche che aggregano e raggruppano dati. La vista: concetto, definizione e aggiornamento dei dati; modalità di controllo di, autorizzazione associate ad una vista.

5. *La progettazione fisica di basi di dati*

Strutture per la memorizzazione permanente di dati. Metodi di organizzazione degli archivi e metodi di accesso.

6. *Un sistema di gestione di basi di dati su personal computer*

Testo consigliato:

ELMASRI R., NAVATHC S.B., *Fundamentals of Database System*. 2nd Ed. The Benjamin/Cummings, Redwood City, CA, 1994. Collocazione nella biblioteca di Facoltà: 25-374.

Prerequisiti:

Fondamenti di informatica.

BASI DI DATI [semestrale]

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

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

(Prof.a M.E. Crescenti)

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

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

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

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

3. *Modello Relazionale.*

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

4. *Progettazione relazionale dei dati.*

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

5. *Progettazione fisica dei dati.*

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

Testi consigliati:

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

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

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

Materiale didattico:

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

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

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

Prerequisiti:

Matematica generale, Statistica (corso base).

BASI DI DATI (laboratorio) [semestrale]

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

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

(Prof.a M.E. Crescenti)

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

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

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

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

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

Testi consigliati:

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

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

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

Materiale didattico:

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

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

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

Prerequisiti:

Matematica generale, Statistica (corso base)

BIODEMOGRAFIA

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

(Prof. F. Bonarini)

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

Dopo una parte introduttiva in cui si toccano elementi di genetica (trasmissione dei caratteri negli individui e nelle popolazioni, selezione naturale), il corso percorrerà alcune tappe fondamentali della vita dell'uomo.

1. L'età della riproduzione

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

2. Selezione e sopravvivenza

La mortalità infantile; la mortalità differenziale per sesso; la soglia della vecchiaia e l'invecchiamento della popolazione; longevità.

3. Struttura per età della popolazione

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

4. Metodi

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

Testi di riferimento:

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

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

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

DUCHENE J., WUNSCH G., *Population Aging and Limits of Human Life*, Working Paper n. 146, Département de Démographie, Université Catholique de Louvain, 1988.

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

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

CALCOLO DELLE PROBABILITA'
(Corso di Laurea in Scienze Statistiche, Demografiche e Sociali)
(Corso di Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche)
(Prof. G.B. Di Masi)

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

Testi consigliati:

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

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

Testi di consultazione:

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

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

Prerequisiti:

Statistica (metodi di base), Algebra lineare.

CALCOLO DELLE PROBABILITA'
(Corso di Diploma in Statistica e Informatica per le Amministrazioni Pubbliche)
(Corso di Diploma in Statistica e Informatica per la Gestione delle Imprese)
(Prof. S. Fiorin)

1. Elementi di base: Misura di probabilità.

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

Testi consigliati:

LESSI O., *Corso di Probabilità*, Metria, Padova, 1993.

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

Prerequisiti:

Matematica generale, Statistica (corso di base).

CONTROLLO STATISTICO DELLA QUALITA'
 (Corso di Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche)
 (Corso di Diploma in Statistica e Informatica per la Gestione delle Imprese)
 (Prof. S. Bordignon)

1. Introduzione

- 1.1. Aspetti generali.
- 1.2. Il concetto di qualità: definizioni e misure.
- 1.3. Evoluzione del controllo della qualità.
2. *Il controllo statistico di processo*
 - 2.1. Generalità.
 - 2.2. Strumenti per il controllo statistico di processo.
 - 2.3. Carte di controllo.
 - 2.4. Analisi e misura delle capacità del processo.
3. *Il controllo statistico di accettazione.*
 - 3.1. Generalità.
 - 3.2. Analisi e misura della qualità dei fornitori.
 - 3.3. Piani di campionamento.
 - 3.4. Uso delle tavole standard per il controllo di accettazione.
4. *La Qualità Totale*
 - 4.1. Generalità.
 - 4.2. Indicatori di prestazioni complessive.
 - 4.3. Quality Function Deployment.
 - 4.4. Customer Satisfaction.

- 4.5. La qualità nei servizi.
- 5. *La normativa sulla qualità*
 - 5.1. Le norme ISO 9000.
 - 5.2. Sistemi di qualità.
 - 5.3. La certificazione della qualità.

Testi consigliati:

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

Appunti delle lezioni e materiale integrativo.

Letture di riferimento:

BERGMAN B. and KLEFSJO B., *Quality, from customer needs to customer satisfaction*, McGraw-Hill, London, 1994.

ZEITHAMI V. A., PARASURAMAN A. e BERRY L.L., *Servire qualità*, McGraw-Hill, Milano, 1991.

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

DEMOGRAFIA

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

(Prof.a F. Ongaro)

1. *Introduzione alle principali problematiche di natura demografica con riferimento all'Italia (cenni alle differenze tra paesi sviluppati e paesi in via di sviluppo):*
 - transizione demografica e fecondità;
 - invecchiamento della popolazione;
 - mortalità infantile e mortalità adulta;
 - coppie e famiglie;
 - movimenti migratori.
2. *Concetti ed argomenti di quadro:*
 - individui, coorti, popolazioni;
 - movimento e struttura della popolazione;
 - eventi rinnovabili e non;
 - analisi per coorte e per periodo;
 - osservazione istantanea, prospettiva e retrospettiva;
 - processi allo stato puro e perturbato;
 - schema di Lexis.
3. *Fonti demografiche (contenuti, qualità, utilizzo):*
 - censimenti;
 - rilevazioni di stato civile;
 - registri di popolazione;
 - indagini campionarie Istat e non-Istat.

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

Testi consigliati:

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

WUNSCH G.T. e TERMOTE M.G., *Introduction to demographic analysis*, Plenum Press, New York, 1978 (specificamente per i punti 2, 5, 6 del programma).

Testi di consultazione:

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

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

Dispense ed altro materiale didattico saranno distribuiti durante il corso.

DEMOGRAFIA

(Corso di Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche)

(Prof. P. De Sandre)

1. Formazione dei dati demografici: disegno della rilevazione censuaria e analisi di qualità. Indagini campionarie (specie: Multiscopo). Rilevazioni anagrafiche e di stato civile. Altre fonti.

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

Testi consigliati:

- per studenti della Facoltà di Scienze Statistiche:

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

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

ISTAT, «Previsioni della popolazione residente per sesso, età e regione (base 1.1.1988)» *Note e relazioni*, Ed. 1989 n. 4.

- per studenti di Facoltà umanistiche:

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

Lettura integrativa concordata con il docente.

Lecture integrative:

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

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

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

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

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

AA.VV. "Modelli di previsione e tecniche di proiezione" in SIS, *Continuità e discontinuità nei processi demografici*, Cosenza 1995 (p. 459-512).

N.B.: una raccolta di esercizi è a disposizione degli studenti

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

La variabile "popolazione" costituisce, per il sistema economico, da una parte il moltiplicatore della domanda di beni e servizi, dall'altra il principale fattore della produzione. Dal punto di vista microeconomico poi, le strategie aziendali di produzione e distribuzione dei prodotti trovano nelle dinamiche e nelle tendenze della popolazione un punto di riferimento essenziale. Le trasformazioni che interessano quantitativamente e qualitativamente la popolazione modificano costantemente lo scenario in cui l'operatore economico si trova a compiere le sue scelte.

1. Processi di popolazione su scala storica

La transizione demografica; evoluzione della popolazione e delle sue componenti; la "seconda" transizione.

2. Elementi di analisi demografica

Individui e popolazione; biografie e coorti; struttura e dinamica; standardizzazioni; uno schema a tre dimensioni: età, periodo, coorte; eventi rinnovabili e non; eventi perturbatori; tassi e probabilità; approccio longitudinale e trasversale; eventi ridotti e analisi della sopravvivenza; proiezioni e previsioni.

3. Fonti per lo studio della popolazione

Censimenti; registri di popolazione; rilevazioni correnti; indagini campionarie; banche dati.

4. Nuovi scenari demografici e conseguenze economiche

Invecchiamento della popolazione e riflessi sul mercato del lavoro e sul mercato sociale; invecchiamento della popolazione e riflessi sul sistema previdenziale e pensionistico; nuovi modelli familiari e domanda di consumo privato.

5. Applicazione di tecniche di analisi demografica allo studio di problemi economici

Scomporre i processi economici dai fattori di struttura; proiezione di scenari demografici per l'impresa: piccole aree e mercati locali; lo schema età-periodo-coorte per l'analisi dei *patterns* di consumo; applicazioni di *survival analysis*; analisi della struttura e della dinamica del personale.

Testi consigliati:

TAPINOS G., *Elementi di demografia*, Egea, Milano, 1994.

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

MICHELI G. A. (a cura di), *Popolazione e mercato*, F. Angeli, Milano, (in preparazione).

Indicazioni bibliografiche integrative verranno segnalate durante le lezioni.

Per superare l'esame è richiesta una breve esercitazione pratica da concordare col docente.

DEMOGRAFIA SOCIALE
(Corso di Laurea in Scienze Statistiche, Demografiche e Sociali)
(Prof. F. Rossi)

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

Il tema conduttore riguarda l'evoluzione della popolazione italiana a partire dall'età moderna: dalla situazione pre-transizionale, alla transizione demografica, alla condizione attuale, fino alle prospettive future, nel quadro della situazione e delle tendenze internazionali.

1. Il regime demografico in epoca pre-transizionale

Caratteristiche del sistema demografico pre-transizionale. I meccanismi regolatori dello sviluppo delle popolazioni. La popolazione italiana prima della transizione.

2. Fonti demografiche in età moderna

Dati di "stato" e dati di movimento; fonti civili e fonti parrocchiali; il periodo napoleonico, la Restaurazione, il periodo post-unitario.

3. Problemi e metodi in demografia storica

(a) L'analisi di dati aggregati: la qualità dei dati in documenti storici; serie storiche; misure di fecondità, mortalità, nuzialità; ricostruzioni aggregate.

(b) L'analisi di dati nominativi: la ricostruzione delle famiglie, fecondità dei matrimoni, rappresentatività della ricostruzione.

(c) L'uso di modelli: popolazioni stabili, ricostruzioni con l'*inverse projection*.

4. La transizione in Italia e in Europa

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

5. La popolazione mondiale: situazione e prospettive

La transizione demografica nei Paesi in Via di Sviluppo. Le proiezioni demografiche delle N.U. a medio e lungo termine.

6. La "seconda transizione" della fecondità

La "seconda transizione" in Italia e nei Paesi Sviluppati. Le indagini sulla fecondità in Italia. Invecchiamento e prospettive. Evoluzione delle forme familiari.

Testi consigliati:

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

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

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

LIVI BACCI M., *Storia minima della popolazione del mondo*, Loescher Editore, Torino, 1989.

DEL PANTA L., RETTAROLI R., *Introduzione alla Demografia Storica*, Editori Laterza, Roma, 1994.

LIVI BACCI M., *Donna, fecondità e figli*, Il Mulino, Bologna, 1980.

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

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

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

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

Prerequisiti:

I contenuti di un corso base di Demografia e, per gli iscritti a SSDS, di Modelli demografici.

ECONOMETRIA

Corso di Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche)

(Prof. G. Weber)

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

1. Richiami sulle variabili aleatorie multivariate e sui principi dell'inferenza statistica. Principali concetti di teoria asintotica. Il metodo della massima verosimiglianza e test connessi alla verosimiglianza.
2. Il modello classico di regressione lineare multipla.
3. Test delle ipotesi col modello di regressione multipla
4. Forma funzionale, non linearità e specificazione del modello. Le variabili dummy.
5. Problemi di specificazione - variabili omesse e multicollinearità.
6. Teoria asintotica per il modello di regressione lineare.
7. Il modello di regressione con regressori stocastici.
8. La stima in presenza di errori eteroschedastici.
9. Autocorrelazione.
10. Sistemi di equazioni di regressione - stima SURE ed applicazione ai sistemi di domanda.
11. Modelli ad equazioni simultanee - identificazione.
12. Modelli ad equazioni simultanee: variabili strumentali, metodi di stima per equazioni singole (2SLS e LIML) e test di specificazione.
Cenni su stimatori di sistema (3SLS e FIML).

Testi consigliati:

JOHNSTON J., *Econometrica*, 3° ed., F. Angeli, Milano, 1993.

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

Testi di consultazione:

GREENE W.H., *Econometric Analysis*, 2° ed., MacMillan, New York, 1993.

MADDALA G.S., *Introduction to Econometrics*, 2° ed., MacMillan, New York, 1992.

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

Il corso tratta alcuni temi riguardanti l'analisi econometrica delle serie storiche, con una particolare attenzione all'econometria applicata alla finanza. Esso sarà dedicato allo studio delle principali caratteristiche delle serie storiche riguardanti variabili finanziarie (tassi di cambio, tassi d'interesse, prezzi e rendimenti azionari) ed alla loro modellazione.

In particolare verranno considerati i seguenti temi:

1. Determinazione dell'ordine d'integrazione di una serie storica e test di radici unitarie.
2. Modello lineare con variabili non stazionarie e cointegrazione.
3. Modelli per la varianza condizionale.

Testo consigliato

Appunti dalle lezioni. Del materiale verrà distribuito dal docente durante le lezioni.

Testo di consultazione

HAMILTON D.J., *Econometria delle serie storiche*, 1995, Monduzzi Editore.

Prerequisiti

Sono richiesti i seguenti corsi del nuovo ordinamento (o gli equivalenti del vecchio ordinamento): Statistica (inferenza), Serie storiche economiche, Econometria.

ECONOMIA APPLICATA
(Corso di Laurea in Scienze Statistiche, Demografiche e Sociali)
(Prof. L. Malfi)

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

3. Logica economica e comportamenti demografici
 - 3.1. Teoria economica della fertilità
 - 3.2. Teoria economica della famiglia

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

Testi consigliati:

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

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

Testi di riferimento:

Per il punto 1:

Joll C., McKenna C., McNabb R. e Shorey J., *Developments in Labour Market Analysis*, George Allen & Unwin Ltd., London 1983.

Lazear E.P., "Why Is There Mandatory Retirement?", in *Journal of Political Economy*, vol. 87, n° 6, pp. 1261-1284, Chicago 1979.

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

Per il punto 2:

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

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

United Nations, *Economic and Social Implications of Population Aging*, U.N.O., New York 1988.

Per il punto 3:

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

Becker G.S., *The Economic Approach to Human Behavior*, The University of Chicago Press, Chicago 1976.

Becker G.S. e Barro R.J., "A Reformulation of the Economic Theory of Fertility", in *The Quarterly Journal of Economics*, vol. CIII, 1, pp. 1-25, 1988.

ECONOMIA AZIENDALE

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

(Prof. F. Favotto)

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

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

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

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

La riclassificazione del bilancio. Le banche dati dei bilanci. La metodologia degli indici di bilancio. Cenni sulla metodologia dei flussi finanziari. La costruzione di un rendiconto finanziario. Analisi di bilancio e foglio elettronico. La costruzione di un report di analisi economico-finanziaria. Casi aziendali ed esercizi.

Parte terza: La simulazione economico-finanziaria mediante il bilancio

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

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

Testi consigliati:

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

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

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

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

Testi di consultazione:

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

ECONOMIA AZIENDALE
(Corso di Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche)
(Prof. S. Zambon)

I temi principali del corso riguardano la costruzione del bilancio d'esercizio (d'impresa e di gruppo), e l'analisi e la programmazione economico-finanziaria mediante il modello contabile.

Parte Prima. Economia aziendale e teoria dell'impresa.

1. Economia politica ed economia aziendale. Caratteri ed evoluzione dell'economia aziendale.

Parte Seconda. Il bilancio come linguaggio per l'analisi economico-finanziaria: metodo, tecniche e schemi.

2. Aspetti teorici, metodologici ed applicativi. Nozioni di capitale di bilancio e di reddito di esercizio. Elementi di contabilità generale. La formazione del bilancio, d'impresa. Le valutazioni di bilancio, negli aspetti tecnici e normativi. Schemi di Conto economico e di Stato Patrimoniale. Profili di ragioneria internazionale e comparata. Il bilancio consolidato di gruppo.

Parte Terza. L'analisi e la simulazione economico-finanziaria d'impresa

3. Aspetti teorici ed applicativi. L'analisi economico-finanziaria di bilancio. La metodologia degli indici di bilancio applicata all'impresa e al gruppo. Il modello del bilancio come rete di modelli. Le relazioni tra i modelli. L'esperienza del modello APS. Alcuni casi aziendali.

Testi consigliati:

Materiali didattici sull'economia aziendale generale.

BRUNETTI C., *Contabilità e bilancio d'esercizio*, ETAS Libri, Milano, ultima edizione.

ZAMBON S., *Profili di ragioneria internazionale e comparata* Padova, CEDAM, 1996.

BRUNETTI G., CODA V., FAVOTTO F., *Analisi, previsioni, simulazioni economico-finanziarie d'impresa*, ETAS Libri, Milano 2^a Ed., 1991.

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

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

Testi di consultazione:

AA.VV., *Struttura e dinamica dell'industria nel Veneto*, Federazione Regionale degli Industriali del Veneto e Banco Ambrosiano Veneto, Vicenza, 1991.

AIROLDI G., BRUNETTI G., CODA V., *Lezioni di Economia Aziendale*, Il Mulino, Bologna, 1992.

CENTRALE DEI BILANCI, *Economia e Finanza delle imprese italiane 1982-1990*, Il Sole-24 Ore Soc. Ed., Milano, 1992.

CONSIGLIO NAZIONALE DEI DOTTORI COMMERCIALISTI E CONSIGLIO NAZIONALE DEI RAGIONIERI, *Principi contabili*, Documenti della Commissione per la statuizione dei principi contabili, da n. 1 (1977) a n. 18 (1996), Giuffrè, Milano.

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

FOSTER G., *Financial Statement Analysis*, Prentice Hall, Englewood Cliffs, 1986 (II ed.).

OLIVOTTO L., *La dinamica finanziaria d'impresa*, Angeli, Milano, 1988 (II ed.).

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

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

1. L'evoluzione economica dell'impresa industriale
 - 1.1 Metodi ed approcci teorici: statica, dinamica, evoluzione
 - 1.2 Razionalità e complessità: il ruolo delle istituzioni nell'economia delle transazioni
2. Le fasi di trasformazione dell'economia industriale
 - 2.1 L'economia della produzione di massa
 - 2.2 L'economia della produzione flessibile: il ruolo delle NTI
3. Funzioni di gestione e attività manageriali
 - 3.1 Calcolo, informazione e apprendimento
 - 3.2 Processi decisionali e tecniche di gestione: il ciclo logistico e informativo
 - 3.3 La gestione delle risorse umane: competences, partecipazione e risk sharing
4. Comportamenti e strategie di adattamento
 - 4.1 Contesti dell'azione e della decisione
 - 4.2 La catena interna/esterna del valore: costi, integrazione e differenziazione
 - 4.3 I rapporti verticali di canale fra industria, distribuzione e consumo
 - 4.4 Qualità globale. strategie customer based e just-in-time
 - 4.5 Internazionalizzazione e globalizzazione
5. Forme organizzative e reti. L'evoluzione delle forme di coordinamento
 - 5.1 Mercati, organizzazione e sistemi di impresa
 - 5.2 Rigidità e flessibilità nei distretti. Lo sviluppo dell'impresa per crescita esterna
6. Economia dell'industria ed economia dei servizi
 - 6.1 Il ruolo delle risorse di conoscenza
 - 6.2 Natura del valore e riproduzione: economie di varietà e di scopo
 - 6.3 Ciclo dell'innovazione e neo-industria: un confronto fra USA, Europa e Giappone

Testi per la preparazione dell'esame:

- Di Bernardo B., Rullani E., *Il management e le macchine*, Il Mulino (alcune parti), 1990.
Rispoli M., a cura di, *L'impresa industriale*, Il Mulino (alcuni capitoli), 1994.
Milgrom, Roberts, *Concorrenza, organizzazione e management*, Il Mulino (alcuni capitoli), 1994.
Albertini S., Pilotti L., *Reti di reti: organizzazione, informazione e apprendimento nel capitalismo sociale del nord-est*, Cedam, 1996.

Testi consigliati:

- AOKI M., *La microstruttura dell'economia giapponese*, Angeli F., 1993.
PILOTTI L., *L'impresa post manageriale: oltre la separazione fra proprietà, controllo e rischio*, Egea, 1991.

Durante il corso verranno indicate letture specifiche per gli approfondimenti delle diverse parti con particolare riferimento a studi di caso: aziendale, distrettuale, settoriale e nazionale.

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

Il corso è la somma di tre moduli, ciascuno di venti ore.

1° Modulo: *Analisi del Portafoglio.*

Rischio, efficienza e diversificazione.

Generazione degli inputs statistici per l'analisi del portafoglio.

Gli effetti della diversificazione di Markowitz.

Analisi grafica del portafoglio; il criterio di Baumol.

La revisione del portafoglio. I limiti della diversificazione; come la diversificazione accresca la media geometrica dei rendimenti.

I fondi di investimento. Come sopravanzare il mercato.

2° Modulo: *Le opzioni.*

Processi stocastici e Lemma di Ito.

Programmazione dinamica in condizioni di incertezza.

Call Option e Put Option.

La formula di Black-Scholers e C.A.P.M.

Call Options e Investimenti reali.

3° Modulo: *Analisi di serie storiche e mercati finanziari.*

Indicazioni di letture e materiale didattico specifico verranno forniti durante il corso.

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

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

Il programma dettagliato sarà distribuito all'inizio del corso.

Testi consigliati:

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

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

Testi di lettura:

La mortalità evitabile nel Veneto, Cleup editrice

FINANZA AZIENDALE [semestrale]
(Corso di Diploma in Statistica e Informatica per la Gestione delle Imprese)
(Prof. A. Furesi)

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

La trattazione è accompagnata da riferimenti e dati reali.

1. Il "modello contabile": richiami sull'analisi finanziaria del bilancio per indici e flussi; cenni sui gruppi d'impese.
2. Tempo e valore: richiami di matematica finanziaria. Regimi finanziari. Rendite. Piani di ammortamento.
3. Rischio e rendimento: modello media-varianza; diversificazione, teoria del portafoglio, "Capital Asset Pricing Model" (CAPM); rischio operativo e rischio finanziario.
4. Valutazione di progetti d'investimento: criterio del "valore attuale netto" (VAN) e del "tasso interno di rendimento" (TIR).
5. Il valore dell'impresa: limiti del "modello contabile" nella rappresentazione del capitale economico; metodi di valutazione di natura contabile (patrimoniale, reddituale, misto) e approccio finanziario (attualizzazione dei flussi di cassa); valore di mercato.
6. Teorie della struttura e delle scelte finanziarie d'impresa.
7. Valutazione comparativa: confronto di bilanci nel tempo e nello spazio; scoring, rating; aggregazione; evidenze empiriche dall'analisi settoriale, territoriale e dimensionale dei bilanci delle imprese italiane.

Testi consigliati:

Dispensa predisposta dal Docente.

Testi per approfondimenti:

AA.VV., *Struttura e dinamica dell'industria nel Veneto*, F. Angeli, Milano, 1994.

BREALEY R.A., MYERS S.C., *Principi di finanza aziendale*, McGraw Hill, Milano, 1990.

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

CENTRALE DEI BILANCI, *Economia e finanza delle imprese italiane 1982-1994*, Il Sole-24 Ore Soc. Ed., Milano, 1995.

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

Prerequisiti:

Economia d'azienda o Economia aziendale.

1. *Introduzione.*

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

2. *Codifica binaria dell'informazione.*

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

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

3. *Architettura dei calcolatori.*

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

4. *Programmazione.*

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

5. *Linguaggio C.*

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

6. *Programmazione ricorsiva.*

Formulazione di problemi in termini ricorsivi. Esecuzione di programmi ricorsivi.

Stack: definizione e operazioni. Associazione tra variabili ed istanze di procedure. Allocation record. Esempi di programmazione ricorsiva.

7. *Sistemi operativi.*

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

8. *Algoritmi.*

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

combinatorio (ordinamenti per selezione, inserzione, scambi e fusione, ricerca lineare e binaria).

9. *Strutture dati create dinamicamente in C.*

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

10. *Esercizi di programmazione.*

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

Testo di riferimento:

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

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

Contenuti

Il corso è diviso in tre moduli didattici concernenti:

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

I contenuti dei moduli sono:

- A.1. Fasi, temi e problemi dell'indagine statistica su popolazioni umane e imprese
- A.2. Popolazioni e definizioni fondamentali
- A.3. La progettazione globale dell'indagine
- B.1. Piano di rilevazione in una indagine statistica (canali utilizzabili nella rilevazione, tecniche di rilevazione diretta di dati sulla popolazione e sulle imprese)
- B.2. Disegno del campione per il controllo della attendibilità delle stime in funzione del bilancio disponibile (campionamento complesso, campionamento su più stadi, campionamento ruotato)

- B.3. Selezione di campioni con tecniche casuali; i campioni per quote
- B.4. Determinazione della dimensione ottima di campioni in funzione del disegno e delle informazioni disponibili
- B.5. Calcolo e valutazione dell'errore di campionamento.
- C.1. Aspetti della qualità dei dati: adeguatezza dell'indagine, attendibilità delle stime, trasparenza della metodologia adottata
- C.2. Disegni di misura degli errori
- C.3. Strategie per la correzione degli errori di risposta e delle mancate rilevazioni
- C.4. Error profile di una indagine (definizione; realizzazione; applicazioni)
- C.5. Sistemi CATI, CAPI e CASI. Il sistema BLAISE III per la gestione di rilevazioni assistite da computer

Modalità didattiche

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

Tra le attività laboratoriali si prevede lo svolgimento di:

- B.6. Progetto di disegno di rilevazione per una indagine statistica su vasta scala
- C.6. Creazione di un'interfaccia per un questionario di tipo CAPI

Modalità d'esame

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

Testi adottati

FABBRIS L. (1989, 1993) *L'indagine campionaria. Metodi, disegni e tecniche di campionamento*, La Nuova Italia Scientifica, Roma
 COLOMBO B., CORTESE C., FABBRIS L. (a cura di) (1994) *La produzione di statistiche ufficiali*, CLEUP, Padova (parti selezionate)

Pre-requisiti:

Statistica (inferenza).

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

Parte prima: Organizzazione del lavoro di ricerca

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

Parte seconda: Descrizione delle varie tipologie di ricerca

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

Parte terza: Esercitazione pratica (8 ore)

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

Testi consigliati:

Valori e stili di vita degli italiani - G. Calvi

L'indagine campionaria - Metodi disegni e tecniche di campionamento - L. Fabbris

Methods of Regional Analysis - W. Isard

Incomplete Data in Sample Survey - W.G. Madow - H. Nisselson - I. Olkin

Psychological Analysis of Economic Behaviour - G. Katona

Psychological Aspects of Market Research - P.F. Lazarsfeld

L'analisi del contenuto nella ricerca sociale - G. Losito

Le ricerche di mercato - G. Marbach

Semantic Properties of Selected Evaluation Adjectives - J.H. Myers - W.G. Warner

The Development and Application of New Micro Market Testing Technique - B.C. Pymont

Manuale del colloquio e dell'intervista - G. Trentini

Psychographics Critical Review - W.D. Wells

INFORMATICA GENERALE

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

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

(Prof.a S. Dulli)

1. *Introduzione.*

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

2. *La progettazione degli algoritmi.*

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

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

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

4. *Il software di sistema.*

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

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

Testi consigliati:

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

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

Testi di consultazione per le esercitazioni:

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

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

Prerequisiti:

Matematica generale.

ISTITUZIONI DI ANALISI MATEMATICA
(Corso di Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche)
(Corso di Laurea in Scienze Statistiche e Demografiche)
(Prof. A.C.S. Capelo)

1. Nozioni fondamentali. Insiemi e funzioni.
2. Insieme dei numeri reali. Funzioni reali.
3. Insieme dei numeri complessi. Elementi di algebra.
4. Successioni e serie numeriche.
5. Limiti e continuità delle funzioni.
6. Calcolo differenziale.
7. Integrazione indefinita.
8. L'integrale delle funzioni di una variabile.
9. Funzioni di più variabili.
10. Successioni e serie di funzioni.
11. Integrali impropri.

Testo consigliato:

A. Avantaggiati, *Analisi Matematica I*. Ambrosiana, Milano, 1994.

Materiale ausiliare:

A. Capelo, G. Padovan, *Integrali Impropri. Teoria e Problemi*. CEDAM, Padova, 1995.

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

ISTITUZIONI DI DIRITTO PUBBLICO
(Corso di Laurea in Scienze Statistiche, Demografiche e Sociali)
(Prof.a R. Tosi)

1. Norme e ordinamento giuridico.
2. Soggetti giuridici e situazioni giuridiche soggettive. Fatti e atti giuridici.
3. Lo Stato. L'organizzazione pubblica. Forme di Stato e forme di governo.
4. Lo Stato italiano. La forma di governo in Italia: Parlamento, Governo, Capo dello Stato.
5. Le fonti del diritto.
6. La pubblica amministrazione. In particolare gli atti amministrativi.
7. La magistratura e la Corte costituzionale.
8. Il principio di eguaglianza e le libertà.

Testo consigliato:

FALCON G., *Lineamenti di Diritto Pubblico* (V ed.), Cedam, Padova, 1996 (possono essere omessi i capitoli 7, 28, 33 e i paragrafi 3 e 4 del cap. 29).

ISTITUZIONI DI DIRITTO PUBBLICO [semestrale]
(Corso di Diploma in Statistica e Informatica per le Amministrazioni Pubbliche)
(Prof.a R. Tosi)

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

Testo consigliato:

FALCON G., *Lineamenti di Diritto Pubblico* (V ed.), Cedam, Padova, 1996 (possono essere omessi i capitoli 7, 8, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 28, 32, 33 e i paragrafi 2, 3, 5 del cap. 4; 6 e 7 del cap. 5; 3, 4, 5, 6, 7 del cap. 9; 3, 4 del cap. 29).

AVVERTENZA: Il corso inizierà presumibilmente nella seconda settimana di novembre 1995.
La data esatta sarà comunicata tramite avviso in bacheca.

ISTITUZIONI DI ECONOMIA
(Corso di Diploma in Statistica e Informatica per le Amministrazioni Pubbliche)
(Corso di Diploma in Statistica e Informatica per la Gestione delle Imprese)
(docente da definire)

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

1. *Introduzione:*

Un problema di coordinamento: i beni di uso collettivo. Il libero accesso, il razionamento centralizzato, il razionamento decentralizzato attraverso il mercato dei diritti d'uso.

2. *I principi:*

- 2.1. Situazioni preferite, indifferenti, dominate, a livello individuale e a livello collettivo. L'assunto di "razionalità". L'efficienza.
- 2.2. L'interazione tra soggetti razionali. Transazioni semplici e transazioni complesse: l'incompletezza dei contratti. Organizzazioni semplici e organizzazioni complesse: dal mercato, alle imprese, allo Stato. Meccanismi di coordinamento: dai prezzi alla gerarchia.

3. *Elementi di Microeconomia:*

- 3.1. Le famiglie. La domanda di beni di consumo individuale, la domanda di assicurazione, la domanda di attività finanziarie, la domanda di beni collettivi.
- 3.2. Le imprese. I fattori produttivi e la tecnologia. I costi. Obiettivi e struttura dell'impresa. L'offerta di beni.
- 3.3. Le forme di mercato. Monopolio, concorrenza, oligopolio.

- 3.4. L'equilibrio generale e il benessere sociale.
- 3.5. I fondamenti teorici dell'intervento pubblico.
- 4. *Elementi di Macroeconomia*
 - 4.1. Il circuito economico e le grandezze aggregate. Il modello reddito-spesa. Moneta titoli e tassi d'interesse. L'equilibrio a prezzi fissi: il modello IS-LM.
 - 4.2. L'equilibrio a prezzi variabili.
 - 4.3. L'economia aperta.

Testi consigliati:

L'elenco delle letture obbligatorie verrà precisato all'inizio del corso.

Testi di consultazione:

FRANK R. H., *Microeconomia*, Mc Graw-Hill, Milano, 1992.

MILGROM P. e ROBERTS J., *Economia, Organizzazione e Management*, Il Mulino-Prentice Hall International, Bologna, 1994.

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

ISTITUZIONI DI ECONOMIA

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

(Prof. M. Moretto)

Parte A

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

Parte B

1. Economie di mercato imperfetto.
2. Razionalità strategica e teoria dei giochi.
3. Contratti, asimmetrie informative e incentivi.
4. Istituzioni economiche, norme sociali e cooperazione.
5. Esternalità e beni pubblici.
6. Intervento pubblico e regolamentazione.

Testi consigliati:

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

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

LINGUA FRANCESE

LINGUA INGLESE

LINGUA SPAGNOLA

LINGUA TEDESCA

Si fa riferimento al precedente punto 5.7.

Per informazioni sui docenti e sui pertinenti programmi consultare le bacheche della nostra Facoltà o recarsi presso il Laboratorio per la Didattica delle Lingue Straniere della Facoltà di Scienze Politiche, Via del Santo 34.

MACROECONOMIA

(Corso di Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche)

(Prof. G. Bellone)

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

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

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

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

Testo consigliato:

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

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

MARKETING [semestrale]
(Corso di Diploma in Statistica e Informatica per la Gestione delle Imprese)
(Prof. F. Breda)

Obiettivo del corso

Fornire le basi del marketing tradizionale con un taglio applicativo e concreto.

Programma

Introduzione: *L'evoluzione dei mercati e delle imprese*

1. Le relazioni tra impresa e mercato.
2. L'evoluzione del rapporto produzione-consumo.
3. L'allargamento dello scenario, il marketing globale, l'evoluzione attesa.

Parte prima: Il marketing nell'impresa

1. L'evoluzione del marketing ed i contenuti del marketing moderno.
2. Le strutture di marketing nelle imprese ed il Product Management.
3. I piani di marketing.
4. I controlli di marketing.

Parte seconda: L'impresa ed il mercato

1. La ricerca del vantaggio competitivo.
2. Il sistema informativo di marketing e le ricerche per il marketing strategico e la gestione operativa dei prodotti.
3. La valutazione e la scelta dei mercati.
4. L'analisi della concorrenza.
5. La valutazione dei punti di forza e di debolezza dell'impresa, le analisi di portafoglio.
6. Le strategie concorrenziali.

Parte terza: L'impresa, il consumatore ed il prodotto.

1. I bisogni, le motivazioni, i comportamenti individuali d'acquisto.
2. L'analisi e la previsione della domanda.
3. La segmentazione del mercato e la definizione dei mercati obiettivo.
4. Il posizionamento del prodotto, il marketing mix e la manovra delle leve di marketing.
5. Il ciclo di vita del prodotto.
6. Il lancio di nuovi prodotti, attività fondamentale per il successo.
7. La funzione di vendita e distribuzione.
8. La pubblicità.
9. Le promozioni.

Testi consigliati:

CORIGLIANO G., *Marketing-strategie e tecniche*, ETASLIBRI.

Appunti delle lezioni

Altri testi consigliati:

KOTLER P., SCOTT W.G., *Marketing Management*, ISEDI, 1993.

MARINOZZI G., *La logica del piffero - Il linguaggio e le strategie dei beni di largo consumo*, Franco Angeli/Trend, 1988.

BARILI D., *Inversioni di Marketing*, Longanesi, 1995.

MATEMATICA GENERALE

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

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

(Prof. A. Zanardo)

1. Numeri reali

- Disuguaglianze e disequazioni
- Funzioni
- Funzioni trigonometriche
- Numeri complessi

2. Matrici e spazi vettoriali reali

- Sistemi di equazioni lineari e tecniche di risoluzione

3. Elementi di geometria del piano e dello spazio a tre o più dimensioni

4. Successioni numeriche

- Limiti di successioni e proprietà

5. Limiti di funzioni e proprietà

- Funzioni continue

6. Derivazione di funzioni

- Applicazione delle derivate allo studio di funzioni:
- Teorema di De l'Hôpital
- Formula di Taylor

7. Funzioni di più variabili reali

- Cenni alla derivazione parziale ed alla ricerca dei massimi e minimi relativi

8. Integrali definiti e significato geometrico

- Integrali indefiniti e Teorema fondamentale
- Tecniche di integrazione
- Integrali doppi e volumi.

9. Serie numeriche e criteri di convergenza

- Serie geometrica e serie armonica
- Serie di Taylor

Testo consigliato:

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

Testo di consultazione:

G. ARTICO, *Appunti di istituzioni di Matematiche*, Ed. Libreria Progetto, 1995.

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

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

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

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

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

Testi di consultazione:

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

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

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

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

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

Prerequisiti:

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

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

L'orientamento del corso è prevalentemente applicativo. L'obiettivo è far conoscere le modalità operative attualmente adottate nell'ambito della programmazione socio-sanitaria regionale e gli sviluppi progettuali finalizzati a introdurre la valutazione dei servizi come leva di governo di un sistema di aziende.

- Incrementalismo e pianificazione strategica.
- I livelli uniformi di assistenza e la misurazione dell'output del Servizio Sanitario Nazionale.
- Il sistema degli indicatori nel Servizio Sanitario Nazionale.
- Indicatori e sistema informativo direzionale.
- Valutazione della qualità ed accreditamento.

Testi consigliati:

Decreto legislativo 30.12.92 n. 502/92 e successive modificazioni ed integrazioni.

Decreto del Ministero della Sanità del 24 luglio 1995 "Contenuti e modalità di utilizzo degli indicatori di efficienza e qualità nel Servizio Nazionale".

METODI STATISTICI PER LA PROGRAMMAZIONE E LA VALUTAZIONE DEI
SERVIZI
(Corso di Laurea in Scienze Statistiche, Demografiche e Sociali)
(Prof. S. Campostrini)

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

1. Programmazione e Valutazione:

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

2. Metodologie e tecniche basate sul giudizio degli esperti:

- aspetti generali
- il Delphi
- la Nominal Group Technique

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

- il processo di costruzione di indicatori
- alcuni fondamentali indicatori

4. *I disegni valutativi:*

- sperimentali, quasi sperimentali e non sperimentali

5. *I modelli valutativi:*

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

Testi consigliati:

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

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

Rossi P.H., Freeman H.E. (1993) *Evaluation. A Systematic Approach (fifth edition)*, Sage, Newbury Park.

Ulteriori letture saranno consigliate durante il corso, dove si forniranno anche articoli ed altro materiale didattico.

METODOLOGIE E DETERMINAZIONI QUANTITATIVE D'AZIENDA

(Corso di Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche)

(Prof. S. Bozzolan)

Il corso riprende il modello del bilancio specificandone utilizzi e struttura, anche con ricorso a tecniche statistiche, e introducendo al modello del valore economico e al modello finanziario d'impresa.

Parte prima: Estensioni del modello del bilancio

Richiami di analisi di bilancio. Bilancio e strumentazioni quantitative: un quadro di riferimento. Bilancio e modelli di ottimizzazione: la gestione della tesoreria. Bilancio e analisi statistica multivariata: la previsione delle insolvenze aziendali. Bilancio e probabilità: l'approccio probabilistico alla programmazione e al controllo. Bilancio e analisi dei sistemi competitivi. Valori economico-finanziari d'impresa e analisi borsistiche.

Parte seconda: il modello del valore economico

Il valore economico d'impresa: definizione e valutazione in condizioni di certezza e di incertezza. Il modello dell'utilità sperata. La rischiosità degli investimenti. Il principio media-varianza. Valore economico e suo utilizzo nelle problematiche aziendali: il capitale economico e la determinazione del valore effettivo di scambio del capitale d'impresa; il capitale economico e la determinazione del reddito d'impresa; il capitale economico come obiettivo delle scelte d'impresa.

Parte terza: il modello finanziario d'impresa (cenni)

I problemi della gestione finanziaria d'impresa. Valore attuale e costo opportunità del capitale. Decisioni di investimento e valore attuale netto. Rischio e rendimento. Rischio e capital budgeting.

Parte quarta:

All'interno del corso verrà effettuato un seminario su "*Teorie dell'organizzazione ed impresa*".

Testi consigliati:

Materiale didattico specifico relativo agli argomenti trattati sarà indicato durante il corso.

Prerequisiti:

Economia Aziendale.

METODOLOGIA E TECNICA DELLA RICERCA SOCIALE
(Corso di Laurea in Scienze Statistiche, Demografiche e Sociali)
(Prof. L. Bernardi)

1. Alcuni elementi di teoria della conoscenza

- 1.1 Gli obiettivi della ricerca scientifica: descrizione, spiegazione, previsione.
- 1.2 Gli elementi del linguaggio scientifico: teoria, concetti, ipotesi.
- 1.3 Logica e prassi del metodo scientifico.
- 1.4 Il dibattito sulla neutralità della scienza.
- 1.5 Gli approcci alla probabilità.
- 1.6 Ricerca scientifica e ricerca sociale.

2. Le procedure nella formazione dei dati nella ricerca sociale.

- 2.1 Le strategie possibili nella ricerca sociale.
- 2.2 Le fasi e i principi.
- 2.3 Approfondimenti sul tema della definizione dei concetti e sulla loro operativizzazione.
- 2.4 Le caratteristiche delle principali tecniche di rilevazione.
- 2.5 Le scale di misura degli atteggiamenti.
- 2.6 Alcuni cenni sulle specificità del campionamento in campo sociale.

3. Programmazione sociale e valutazione.

- 3.1 I caratteri e la situazione attuale del dibattito sulla programmazione sociale.
- 3.2 La valutazione della programmazione come metodo di ricerca: principali approcci.
- 3.3 L'uso degli indicatori sociali nella programmazione e nella valutazione.

4. L'ultima parte del corso sarà dedicata ad un laboratorio applicativo.

Testi consigliati:

Per la prima parte:

PASQUINELLI A., *Nuovi principi di epistemologia*, cap. 2, Feltrinelli, Milano, con integrazioni di letture di Costantini, Adorno, Gisen-Schimid che saranno distribuite a lezione.

Per la seconda parte:

PERRONE L., *Metodi quantitativi per le scienze sociali*, capp. 2 e 3, Feltrinelli, Milano, con integrazioni di dispense predisposte dal docente.

Per la terza parte:

BERNARDI L., TRIPODI T., *Metodi di valutazione di programmi sociali*, Fond. Zancan, Padova, con integrazioni di materiali scelti dal docente.

MICROECONOMIA

(Corso di Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche)

(Prof. P. Tedeschi)

1. La decisione del consumo e la teoria della domanda
2. Scelte intertemporali e decisioni di risparmio
3. Teoria della produzione
4. Costi di produzione e offerta
5. Il modello concorrenziale
6. Economie di mercato imperfetto
7. Razionalità strategica e teoria dei giochi
8. Contratti, asimmetrie informative e incentivi

Testi consigliati:

KATZ M.L. e ROSEN H.S., *"Microeconomia"*, McGraw-Hill Libri Italia, 1996.

Verrà inoltre distribuito materiale didattico durante il corso.

MODELLI DEMOGRAFICI

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

(Prof. F. Bonarini)

1. *Tavole tipo di mortalità.*

- Problemi analitici per la costruzione delle tavole tipo di mortalità. L'approccio per regressione e per componenti principali. Significato e possibilità di impiego delle principali tavole tipo, con particolare attenzione a quelle di Coale e Demeny. Il sistema logit di Brass.
- La dimensione della mortalità.

2. *Metodi di stime indirette.*

- Metodo dei figli sopravvissuti per la stima della mortalità giovanile.
- Metodo degli orfani per la stima della mortalità adulta.
- Metodo del rapporto P/F di Brass per la stima della fecondità.
- Impiego della coorte intercensuaria ipotetica.

3. *Schemi teorici e modelli formalizzati per lo studio della nuzialità e della fecondità.*
 - Modello di nuzialità di Hajnal e calcolo della SMAM.
 - Misura della nuzialità con l'Indice Ig di Coale.
 - Modello di nuzialità di Coale e MacNeil.
 - Modello di fecondità di Coale e Trussel.
 - Modello di fecondità di Page.
 - Impiego della funzione di Gompertz per la rappresentazione della fecondità (trasformata di Brass, interpolazione per punti con metodi semplificati, modello di Farid).
 - Modello polinomiale di Brass.
 - Leggi empiriche di fecondità: significato ed impieghi.
 - Variabili intermedie della fecondità. Modello di Bongaarts.
4. *Modelli di dinamica della popolazione.*
 - Definizione del modello malthusiano attuale e relazioni fondamentali.
 - Popolazione stabile; determinazione di r (metodo grafico e metodo delle approssimazioni successive, metodi semplificati); distanza media tra due generazioni; popolazioni a due sessi.
 - Modello stabile limite. Costante Q_0 e sue espressioni in termini di valore riproduttivo di una popolazione.
 - Potenziale accrescimento di una popolazione.
 - Popolazione semi-stabile e quasi stabile.
 - Popolazione instabile.
 - Reti di popolazioni stabili.

Testi consigliati:

BONARINI F., *Appunti di demografia*, Cleup 1995.

DE SANDRE P., *Introduzione ai modelli demografici*, Cleup, Padova, 1974.

TAPINOS G., *Elementi di demografia*, Egea 1994.

WUNSCH G., *Techniques d'analyse des données démographiques déficientes*, Ordina Editions, 1984 (capp. 2 e 3).

Testi di consultazione:

UNITED NATIONS, *Model life table for developing countries*, New York, 1982.

UNITED NATIONS, *Manual X: Indirect Techniques for demographic Estimations*, New York, 1983.

MODELLI STATISTICI DI COMPORTAMENTO ECONOMICO

(Corso di Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche)

(Prof. U. Trivellato)

1. *Modelli strutturali nelle scienze sociali*

- 1.1 Introduzione: generalità e alcuni semplici prototipi.
- 1.2 La modellazione strutturale: specificazione, identificazione, stima, verifica della validità del modello, ricerche di specificazione.

2. *Modelli di comportamento economico e'analisi di strutture di covarianza*
 - 2.1 L'analisi di strutture di covarianza.
 - 2.2 Analisi fattoriale e modelli di misura.
 - 2.3 Modelli di regressione con errori nelle variabili.
 - 2.4 Modelli strutturali con variabili latenti.
 - 2.5 Sviluppi e applicazioni.
3. *Modelli a scelte discrete*
 - 3.1 Comportamento economico e scelte discrete.
 - 3.2 Modelli per scelte discrete.
 - 3.3 Modelli con variabile dipendente limitata.
 - 3.4 Sviluppi e applicazioni.
4. *Modelli per dati longitudinali*
 - 4.1 Dati longitudinali: vantaggi e potenziali problemi.
 - 4.2 Modelli ad effetti fissi.
 - 4.3 Modelli ad effetti casuali.
 - 4.4 Modelli dinamici.
 - 4.5 Sviluppi e applicazioni.

Testi consigliati:

- Bollen K.A. (1989), *Structural equations with latent variables*, New York, Wiley.
- Maddala G.S. (1983), *Limited-dependent and qualitative variables in econometrics*, Cambridge, Cambridge University Press, 1983.
- Hsiao C., *Analysis of panel data*, Cambridge, Cambridge University Press, 1986.
- Materiale didattico integrativo sarà disponibile durante il corso.

Testi di riferimento:

- Jöreskog K.G. and D. Sörbom (1979), *Advances in factor analysis and structural equation models*, Cambridge, Mass., Abt.
- Pudney S., *Modelling individual choice. The econometrics of corners, Kinks and holes* Oxford, Basil Blackwell.
- Baltagi B.H., *Econometric analysis of panel data*, New York, Wiley, 1995.

Prerequisiti:

Microeconomia, Statistica (inferenza), Statistica economica, Econometria.

PIANO DEGLI ESPERIMENTI
(Corso di Laurea in Scienze Statistiche, Demografiche e Sociali)
(Corso di Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche)
(Corso di Diploma in Statistica e Informatica per la Gestione delle Imprese)
(Prof. G. Celant)

1. Generalità sulla sperimentazione. Dispositivi sperimentali di base.
2. Esperimenti fattoriali.
3. Superfici di risposta.
4. Ottimizzazione rispetto alle variabili di controllo.

Testi consigliati:

CELANT G., *Ottimizzazione rispetto alle variabili di controllo di alcuni piani sperimentali*, Cleup, Padova.

SALMASO L., *Two level factorial designs of resolution III, IV and V*, Cleup, Padova.

Testo di consultazione:

MONTGOMERY D.C., *Design and analysis of experiments*, Wiley, New York, 1976.

Altro materiale verrà suggerito durante il corso.

POLITICA ECONOMICA
(Corso di Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche)
(Prof. L. Malfi)

- 1.1. La politica di bilancio
 - 1.1.1. Spesa pubblica e politica fiscale in un'economia chiusa.
 - 1.1.2. Spesa pubblica, politica fiscale e sistema finanziario.
 - 1.1.3. Spesa pubblica e politica fiscale in un'economia aperta.
 - 1.1.4. Bilancio pubblico e inflazione.
- 2.1. La politica monetaria
 - 2.1.1. Gli obiettivi, le strategie e i ritardi della politica monetaria.
 - 2.1.2. Gli strumenti della politica monetaria.
 - 2.1.3. Il controllo della moneta e delle attività finanziarie.
 - 2.1.4. Il controllo del credito e delle passività finanziarie.
- 3.1. Equilibrio interno ed esterno.
- 3.2. La credibilità della politica economica.

Testi consigliati:

BOSI P., *Modelli macroeconomici per la politica economica*, Il Mulino, Bologna, 1992.

VACIAGO G., *Teoria e politica monetaria*, Il Mulino, Bologna, 1978.

Testi di consultazione:

COTULA F., (a cura di), *La politica monetaria in Italia. Obiettivi e strumenti*, Il Mulino, Bologna, 1989.

POLITICA SOCIALE

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

(Prof. I. Diamanti)

Il corso si propone di analizzare i rapporti fra le politiche pubbliche, la realtà sociale e la pubblica amministrazione, approfondendo, in particolar modo, il problema dello Stato e della pubblica amministrazione in Italia. Verranno esaminate le questioni teoriche, le esperienze storiche, i tratti, i problemi e i progetti relativi alla situazione attuale.

Quanto al primo aspetto, il corso seguirà questa articolazione tematica:

Cosa sono le politiche pubbliche.

Come vengono realizzate in Europa: un approccio comparativo.

I problemi di rilevanza pubblica: eventi, fattori e attori che li definiscono.

I processi di decisione: modalità, procedure e attori.

L'attuazione.

La valutazione.

Politiche sociali e welfare state: piano di analisi e di verifica delle politiche pubbliche.

Quanto all'analisi del caso italiano, verrà sviluppata la seguente traccia:

Il legame fra politica e amministrazione.

La burocrazia quale modello?

Esempio francese ed esempio americano.

Il percorso storico del caso italiano: persistenza e ridefinizione del modello "ministeriale"

La dipartimentalizzazione.

Tra efficienza e garanzia.

I meccanismi di governo.

Il dibattito sulla riforma della pubblica amministrazione in Italia.

Testi consigliati:

MENY Y. e THOENIG J.C., *Le politiche pubbliche*, Bologna, Il Mulino, 1996 (nuova edizione).

DENTE B., *In un diverso stato*, Bologna, Il Mulino, 1995.

POLITICA SOCIALE [semestrale]
(Corso di Diploma in Statistica ed Informatica per le Amministrazioni Pubbliche)
(Prof. E. R. Ortigosa)

Il corso offre una lettura del Welfare State in prospettiva storica e comparata, mettendo in luce, in particolare, la specificità del "caso italiano". Successivamente il corso analizza alcuni aspetti che caratterizzeranno le politiche sociali in Italia: struttura delle politiche, soggetti, funzioni e contenuti, finanziamento, tendenze in atto.

1. Le politiche di Welfare: definizioni, origini e sviluppi, in prospettiva comparata.
2. Le politiche di Welfare in Italia: sviluppo, caratteristiche, fattori di crisi.
3. Analisi di una politica sociale.
4. L'evoluzione delle politiche sociali in Italia dagli anni '70 ad oggi. Sistema istituzionale, legislativo, finanziario.
5. Fra Stato e mercato: intervento pubblico, privato sociale, privato for profit.
6. La programmazione: modelli concettuali, esperienze, tendenze in atto.
7. Sistema sociale e sistema dei servizi: accesso ed uso dei servizi.
8. Diritti del cittadino e forme di tutela.

Testo consigliato:

REI D., *Servizi sociali e politiche pubbliche*, NIS, Firenze, 1995.

Testo di consultazione:

FERRERA M., *Modelli di solidarietà*, Il Mulino, Bologna, 1993.

Indicazioni su argomenti specifici verranno date durante lo svolgimento del corso.

AVVERTENZA: Il corso inizierà Giovedì 24 Ottobre 1996.

PROCESSI STOCASTICI
(Corso di Laurea in Scienze Statistiche, Demografiche e Sociali)
(Corso di Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche)
(Prof. M. Ferrante)

1. Richiami di Calcolo delle Probabilità
 - Lemma di Borel-Cantelli. Legge Zero-Uno di Kolmogorov.
 - Probabilità e speranza condizionale rispetto ad una σ -algebra. Indipendenza condizionale.
 - Convergenza di variabili aleatorie. Legge dei grandi numeri. Teorema limite centrale.
2. Processi stocastici
 - Nozioni generali di teoria dei processi stocastici.
 - Catene di Markov a tempo discreto. Processo di Galton - Watson.
 - Teoria dei rinnovi. Random walk semplice. Processi di punto. Processi di Poisson.
 - Martingale a tempo discreto.

- Catene di Markov a tempo continuo: processi di nascita e morte.
- Stima dei parametri per il processo di Galton-Watson.
- Nozioni generali di teoria delle file d'attesa.

Testi consigliati:

R.B.ASH, *Real Analysis and Probability*, Academic Press, 1972.

S. RESNICK, *Adventures in stochastic processes*, Birkhäuser, 1992.

G.R. GRIMMETT, D.R. STIRZAKER, *Probability and Random Processes* 2nd edition, Oxford, Clarendon Press, 1992.

K. NANTHI, *Statistical estimation for stochastic processes*, Queen's paper in math., 1983.

Prerequisiti:

Calcolo delle probabilità.

RICERCA OPERATIVA

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

(Corso di Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche)

(Prof. G. Andreatta)

Parte A: Programmazione Lineare (PL).

- Caratteristiche algebriche e geometriche dei problemi di PL;
- Forma standard e forma canonica;
- Algoritmo del simplesso (1a fase, 2a fase) e sua interpretazione geometrica;
- Simpleso revisionato e aspetti numerico-computazionali;
- Degenerazione, problemi di ciclaggio e regola di Bland;
- Dualità e interpretazione economica;
- Sistemi di complementarità;
- Analisi di sensitività e post-ottimalità;
- Simpleso duale e primale-duale;
- Cenni sugli algoritmi di Katchian e di Karmarkar;
- Complessità computazionale.

Parte B: Ottimizzazione combinatoria e su reti.

- Generalità sulla teoria dei grafi;
- Programmazione lineare intera, metodo dei piani di taglio (cenni sulla ottimizzazione poliedrale) e matrici totalmente unimodulari;
- Problema dei trasporti e di assegnamento;
- Alberi. Alberi di supporto di lunghezza minima (algoritmi di Kruskal e di Prim);
- Cammini di lunghezza minima (algoritmi di Dijkstra, di Ford, Moore, Bellmann e di Floyd);
- Problemi di flusso in una rete (definizioni, teoremi e algoritmi di Ford e Fulkerson, di Edmonds e Karp, di Dinic e dei 3 indiani);
- Problemi di matching;
- Circuiti euleriani e problema del postino cinese;

- Problemi di localizzazione: algoritmi esatti per la localizzazione di 1-centro e 1-mediana (assoluti e sui vertici; su grafi generici e su alberi); algoritmi euristici per problemi di p-centro e di p-mediana;
- Problema dello zaino: algoritmi di programmazione dinamica, di branch & bound e di rilassamento lagrangeano;
- Circuiti hamiltoniani e problema del commesso viaggiatore: algoritmi esatti di branch & bound basati sull'assegnamento (problema asimmetrico) e sull'albero di supporto di lunghezza minima (problema simmetrico) ed algoritmi euristici;
- Tecniche di programmazione reticolare (PERT, CPM, ecc.).

Testi consigliati:

Appunti dalle lezioni.

Per la parte A:

ROMANIN-JACUR G., *Ricerca operativa: parte I*, Libreria Progetto, Padova, 1989.

Per la parte B:

ANDREATTA G., MASON F. e ROMANIN-JACUR G., *Appunti di ottimizzazione su reti*, Libreria Progetto, Padova, 2^a edizione, 1996.

Prerequisiti:

Algebra lineare.

RICERCA OPERATIVA [semestrale]
(Corso di Diploma in Statistica e Informatica per la Gestione delle Imprese)
(docente da definire)

Programmazione lineare:

- modelli
- uso del pacchetto LINDO
- problema dei trasporti
- problema di assegnamento

Ottimizzazione su reti:

- concetti fondamentali sui grafi
- complessità computazionale
- alberi di peso minimo
- cammini minimi
- problemi di flusso
- problemi di zaino
- problema del commesso viaggiatore
- tecniche PERT, CPM e simili

Catene di Markov e Teoria delle Code:

- classificazione degli stati
- distribuzione asintotica
- processi di nascita e morte

- alcuni modelli di Code

Simulazione:

- generazione di numeri casuali
- simulazione di alcuni modelli

Testi consigliati:

Appunti dalle lezioni.

Testi di consultazione:

HILLIER F.S. and LIEBERMAN G.J., *Introduction to Operations Research*, Sixth edition, Mc Graw Hill, New York, 1995.

ANDREATTA G., MASON F. e ROMANIN JACUR G., *Appunti di ottimizzazione su reti*, Edizioni libreria Progetto, Padova, 2ª edizione, 1996.

N.B.: Il programma potrà subire variazioni in corso d'anno, in base agli interessi degli studenti che frequenteranno il corso.

RILEVAZIONI E QUALITA' DEI DATI SOCIALI E SANITARI [semestrale]
(Corso di Diploma in Statistica e Informatica per le Amministrazioni Pubbliche)
(Prof. C. Capiluppi)

1. La produzione di dati e i sistemi statistici nazionali.
 - 1.1 Il sistema statistico nazionale italiano. Il SISTAN. L'ISTAT.
 - 1.2 I sistemi statistici nazionali di alcuni paesi stranieri (cenni).
 - 1.3 Il sistema statistico della Comunità Europa, l'EUROSTAT.
2. La qualità dei dati.
 - 2.1 Formazione del dato. Definizione del problema conoscitivo e degli obiettivi dell'indagine. L'astrazione: il fenomeno, le unità statistiche e le variabili da osservare.
 - 2.2 La qualità di una indagine. Adeguatezza. Tempestività. Trasparenza. Accuratezza.
 - 2.3 Tipi di errore di rilevazione. Errore di campionamento ed errore extra campionario. Dati mancanti. Errori casuali e sistematici.
 - 2.4 Gli errori nella formazione del dato. Distorsione dello stimatore. Errore del rispondente o della sorgente del dato. Errore del rilevatore. Errore di codifica. L'errore di imputazione.
 - 2.5 Disegni per la misura dell'errore di rilevazione. Compenetrazione e reintervista. Indagini suppletive di controllo. Confronto tra fonti indipendenti. Error profile.
 - 2.6 Metodi di prevenzione e trattamento dell'errore. Pre-test. Indagini pilota. Formazione e supervisione dei rilevatori. Correzione in corso d'opera. Controllo e revisione dei dati raccolti. La correzione delle mancate risposte.
3. Sistemi di rilevazione assistiti mediante computer.
 - 3.1 Sistemi CATI, CAPI e CASI. Integrazione delle fasi di rilevazione e di imputazione. Controlli automatici in fase di rilevazione. Caratteristiche del questionario CATI, CAPI e CASI. Vantaggi e svantaggi di una indagine *computer assisted*.

- 3.2 Strumenti software per costruire un questionario informatizzato. Linguaggi per la creazione di questionari e *database* di domande. Il sistema Blaise. Il sistema Access.
4. Esercitazione guidata.
- 4.1 Creazione di una interfaccia software per l'autocompilazione di un questionario a partire da un questionario su carta. (Il docente organizzerà e seguirà l'attività dei gruppi di lavoro).
- 4.2 Collaudo e verifica dell'interfaccia sviluppata. La valutazione del questionario da parte dei rispondenti.

Modalità d'esame:

- L'esame è orale.
- Lo studente dovrà produrre per l'esame una esercitazione concordata con il docente e avviata durante l'esercitazione guidata.

Testi consigliati:

COLOMBO B., CORTESE C., FABBRIS L. (a cura di) *La produzione di statistiche ufficiali*, (capp. 1, 3, A.3, A.4), CLEUP, Padova, 1994.
Materiale distribuito durante le lezioni.

SERIE STORICHE ECONOMICHE

(Corso di Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche)

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

(Prof. S. Bordignon)

1. Introduzione e approcci all'analisi delle serie temporali.
2. Concetti fondamentali sui processi stocastici utili per l'analisi delle serie temporali.
3. Modelli lineari stazionari per serie temporali.
4. Modelli lineari non stazionari per serie temporali.
5. Modelli stagionali per serie temporali.
6. Modelli a funzione di trasferimento.
7. Modelli *state space* e filtro di Kalman.
8. Modelli non lineari per serie temporali.

Testi consigliati:

WEI W.W.S., *Time series analysis. Univariate and multivariate methods*, Addison-Wesley, Redwood City (California), 1990.
Appunti dalle lezioni e materiale didattico integrativo.

Testi di riferimento:

HAMILTON J.D., *Time series analysis*, Princeton University Press, New Jersey, 1994.
BOX G.E.P., JENKINS G.M. e REINSEL G.C., *Times series analysis: forecasting and control*, 3^a edizione, Prentice Hall, Englewood Cliffs, 1994.

Prerequisiti:

Calcolo delle probabilità, Statistica (inferenza).

SOCIOLOGIA

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

(Prof. I. De Sandre)

Il corso intende fornire una conoscenza introduttiva generale dei processi di costruzione della realtà sociale, con riferimento alle azioni ed ai sistemi sociali, ed una lettura di alcuni importanti "problemi" legati alla trasformazione della Welfare Society contemporanea.

1. *Nascita della sociologia*: per descrivere e interpretare il *cambiamento storico-sociale*. Osservazione, spiegazione, interpretazione: la "costruzione sociale" della realtà. Teorie dell'azione e teorie dei *sistemi* (sociali): azioni e strutture, movimenti e soggetti individuali, istituzioni e organizzazioni; sistemi e formazioni sociali.
2. *Comunicazione. Relazione e rapporto*; gruppo informale e formale; fenomeni collettivi di gruppo e di aggregato.
3. Generazione ed espressione dei *bisogni* sociali e delle relative risposte. Il codice simbolico del *corpo* e della *salute*. I *generi* sociali della donna e dell'uomo.
4. Il *tempo sociale*, le età, le generazioni. Giovani, adulti, anziani. *Famiglia e famiglie*. La co-operazione sociale primaria: dai modelli istituzionali alle strategie familiari. La solidarietà extra-familiare primaria e secondaria.
5. *Stratificazione, disuguaglianza, esclusione* nelle società contemporanee.
6. Aspetti moderni delle strutture di *co-operazione*, autorità e potere. Elementi di teoria dell'*organizzazione*: "burocrazia" ed altri modelli. I conflitti di ruolo e di potere.
7. Azioni e comportamenti di *consumo*: dinamiche socio-culturali e stili di vita.
8. Istituzioni ed attori nella Welfare Society: *lo Stato, il Mercato, il "Terzo Settore"*.
9. Il problema della *programmazione* sociale e delle sue diverse *razionalità*. Modelli e metodi di analisi dei bisogni, delle domande, di impostazione di programmi, di valutazione degli interventi e dei loro risultati.
10. Trasformazioni degli *attori e dell'agire politico*.
11. *Come si studiano le elezioni* in Italia.
12. Alcuni *problemi* nella società complessa: la città, le religioni, la scienza e l'educazione.

Testo consigliato:

GIDDENS A., *Sociologia*, Il Mulino, Bologna, 1994.

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

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

BERTIN G. (a cura di), *Valutazione e sapere sociologico. Metodi e tecniche di gestione dei processi decisionali*, Angeli, Milano, 1995.

FABRIS G.P., *Consumatore & mercato. Le nuove regole*, Sperling & Kupfer, Milano, 1955.

DIAMANTI I., *La Lega. Geografia storia e sociologia di un soggetto politico*, Donzelli, Roma, 1995 (nuova edizione ampliata).

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

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

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

SOCIOLOGIA [semestrale]

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

(Prof. I. De Sandre)

Il corso intende fornire chiavi di lettura sociologica di alcuni importanti "problemi" sociali, che sono collegati con l'amministrazione pubblica del Welfare State contemporaneo.

1. *Nascita della sociologia*: per descrivere e interpretare il *cambiamento storico-sociale*. Osservazione, spiegazione, interpretazione: la "costruzione sociale" della realtà. Teorie dell'*azione* e teorie dei *sistemi* (sociali): azioni e strutture, movimenti e soggetti individuali, istituzioni e organizzazioni; sistemi e formazioni sociali.
2. *Comunicazione. Relazione e rapporto*: gruppo informale e formale; fenomeni collettivi di gruppo e di aggregato.
3. Generazione ed espressione dei *bisogni* sociali e delle relative risposte. Il codice simbolico del *corpo* e della *salute*. I *generi* sociali della donna e dell'uomo.
4. Il *tempo sociale*, le età, le generazioni. Giovani, adulti, anziani. *Famiglia e famiglie*. La co-operazione sociale primaria: dai modelli istituzionali alle strategie familiari. La solidarietà extra-familiare primaria e secondaria.
5. *Stratificazione, disuguaglianza, esclusione* nelle società contemporanee.
6. Aspetti moderni delle strutture di co-operazione, autorità e potere. Elementi di teoria dell'organizzazione: "burocrazia" ed altri modelli. I conflitti di ruolo e di potere.

Testo consigliato:

ROBERTSON I., *Elementi di Sociologia*, Zanichelli, Bologna, 1992.

AVVERTENZA: Il corso coincide con le **prime sei settimane** del Corso annuale. Lo studente può *liberamente* frequentare anche nel periodo successivo, ottenendo un migliore inquadramento complessivo della materia.

STATISTICA (campionamento; analisi multivariata)
(Corso di Laurea in Scienze Statistiche, Demografiche e Sociali)
(Corso di Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche)
(Prof. G. Diana)

Parte prima: Campionamento da popolazioni finite.

- Generalità sul campionamento da popolazioni finite.
- Campionamento casuale semplice ed in blocco da popolazioni finite.
- Campionamento con probabilità variabili.
- Campionamento a due stadi.
- Campionamento stratificato e a grappoli.
- Campionamento sistematico.
- Stima secondo il metodo del rapporto e per regressione.
- Campionamento doppio.

Parte seconda: Elementi di analisi statistica multivariata.

- Introduzione ai problemi e alle tecniche dell'analisi statistica multivariata: il caso continuo ed il caso discreto.

Metodi per il caso continuo

- Trasformazioni su matrici normali di dati; distribuzione di Wishart; T di Hotelling, distanza di Mahalanobis tra due campioni.
- Stima di massima verosimiglianza dei parametri di una o più distribuzioni normali multivariate. Verifiche d'ipotesi con il test del rapporto di verosimiglianza e con il test unione-intersezione. Regioni di fiducia. Intervalli di confidenza simultanei.
- L'analisi delle componenti principali come tecnica di riduzione del numero di variabili.
- Correlazione canonica: sviluppi matematici ed interpretazione dei risultati.
- Analisi discriminante: approccio empirico e teorico con e senza probabilità a priori.

Metodi per il caso discreto

- Misure di associazione per tabelle di frequenze. Modelli logit. Modelli loglineari.

Modelli lineari generalizzati (G.L.M.)

- Componente sistematica, casuale e funzione "legame" di un G.L.M.
- Metodi di massima verosimiglianza e di quasi-verosimiglianza per la stima dei parametri.

Testi consigliati:

I parte:

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

II parte:

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

AGRESTI A., *Categorical Data Analysis*, John Wiley & Sons, 1990.

Testi di consultazione:

I parte:

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

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

Prerequisiti:

Algebra lineare, Analisi matematica, Calcolo delle probabilità, Statistica (inferenza).

STATISTICA (corso di base)

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

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

(Prof. N. Torelli)

1. Concetti introduttivi

Statistica e ricerca empirica. Il metodo statistico nelle scienze sperimentali e osservazionali. Popolazione e campione. Statistica descrittiva e inferenziale. Variabili statistiche.

2. Metodi per la descrizione e la sintesi di insiemi di dati statistici

Distribuzioni di frequenza e tabelle statistiche. Tecniche di rappresentazione grafica. Il diagramma "ramo e foglie". L'istogramma e il diagramma di frequenze cumulate. Indici di tendenza centrale: media aritmetica, mediana e moda. I percentili. Il grafico dei quantili. Altri tipi di media. Indici di variabilità: scarto interquartile, varianza, scarto medio assoluto, scarto quadratico medio. Misure di eterogeneità. Il diagramma "a scatola" (box-plot). La simmetria: indici di simmetria, e metodi grafici. Determinazione della curva di densità: il metodo del nucleo. Modelli teorici di distribuzioni di frequenze. Tecniche grafiche per la verifica dell'adattamento di un modello teorico: diagramma quantile-quantile. La trasformazione di variabili: trasformazioni lineari, standardizzazione, trasformazioni non lineari, trasformazione logaritmica. Tabelle di frequenza congiunta. Distribuzioni marginali e condizionate. Box-plot multipli. Diagrammi di dispersione. Covarianza e correlazione. Media e varianza marginale in funzione delle medie e delle varianze condizionate. Somma di variabili statistiche.

3. Elementi di algebra lineare

Vettori e spazi vettoriali. Combinazione lineare e indipendenza lineare. Prodotto scalare e ortogonalità. Norme. Basi. Trasformazioni lineari. Matrici. Rango. Matrice inversa. Determinante. Forme quadratiche. Matrici definite positive. Autovalori e autovettori. Proiezioni. Decomposizione spettrale.

4. L'analisi delle relazioni fra due variabili statistiche

L'analisi della indipendenza per due variabili qualitative. Condizione di indipendenza. L'analisi di tabelle 2x2: rischio relativo e rapporto dei prodotti incrociati. Tabelle IxJ: indice X^2 di Pearson. L'analisi della dipendenza di una variabile quantitativa: dipendenza regressiva. La funzione di regressione. La funzione di regressione lineare. Il criterio dei minimi quadrati e la determinazione di una funzione di regressione parametrica. Indici per la misura dell'adattamento. Metodi diagnostici: analisi dei residui, analisi della matrice di proiezione e azione di leva, individuazione di valori anomali. Funzioni di regressione non lineari. La determinazione non parametrica della funzione di regressione mediante metodo del nucleo. Interpretazione geometrica della regressione lineare semplice. Il coefficiente di correlazione semplice.

5. Metodi di analisi multivariata

Analisi di tabelle a più entrate. Indipendenza parziale e condizionata. La matrice di varianze e covarianze e la matrice di correlazione. La regressione lineare multipla. Coefficiente di correlazione multipla e parziale. Interpretazione geometrica della regressione lineare multipla. Alcune tecniche multivariate: l'analisi delle componenti principali, l'analisi discriminante e l'analisi dei gruppi.

Testi consigliati:

AZZALINI A., SALVAN S., *Appunti di Algebra Lineare*, ed. Libreria Cortina, Padova, 1995.
Appunti dalle lezioni e altro materiale didattico integrativo.

Testi di riferimento:

per la parte di statistica:

ZANI S., *Analisi dei dati statistici*, Giuffrè, Milano, 1994.

per la parte di algebra lineare:

HEALY M.J.R., *Matrices for Statistics*, Oxford University Press, 1986.

Modalità d'esame

L'esame consiste in una prova scritta ed in una esercitazione pratica in laboratorio con Splus. Lo studente che riporti una valutazione complessiva superiore o uguale a 24 può facoltativamente sostenere una prova integrativa orale.

Prerequisiti

Per chi frequenta il corso è consigliata una conoscenza dei contenuti del corso di Matematica Generale. Si sconsiglia fortemente di sostenere l'esame di Statistica (corso di base) prima dell'esame di Matematica generale. Coloro che decidano di sostenere l'esame di statistica senza avere superato Matematica generale devono obbligatoriamente sostenere anche la prova orale.

STATISTICA (inferenza)
(Corsi di Laurea in Scienze Statistiche, Demografiche e Sociali)
(Corso di Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche)
(Prof.a A. Salvan)

1. *Richiami e complementi di calcolo delle probabilità*: vettori casuali, distribuzione normale multivariata, distribuzione chi-quadrato, distribuzione t , distribuzione F , distribuzione delle forme quadratiche, teorema di Fisher-Cochran.
2. *Verosimiglianza e statistiche sufficienti*: principio di verosimiglianza, principio del campionamento ripetuto, statistiche sufficienti, teoremi di fattorizzazione, statistiche sufficienti minimali e statistiche di verosimiglianza, famiglie esponenziali.
3. *Stima puntuale*: stimatori di massima verosimiglianza, proprietà di equivalenza, equazioni di verosimiglianza, informazione osservata, informazione attesa, disuguaglianza di Rao-Cramer, efficienza, consistenza, distribuzione asintotica, famiglie esponenziali, principio di condizionamento e statistiche ausiliarie.
4. *Verifica d'ipotesi e stima intervallare*: test statistico, test con alfa assegnati, test del rapporto di verosimiglianza, lemma fondamentale di Neyman-Pearson, livello di significatività osservato, esemplificazioni importanti, stima intervallare, quantità pivot, intervalli ottimi secondo Neyman, intervalli di confidenza e test statistico.
5. *Modello lineare*: stime di massima verosimiglianza e verifica d'ipotesi, stima dei minimi quadrati, teorema di Gauss-Markov.

Testi consigliati:

- AZZALINI A., *Inferenza statistica: un'introduzione basata sul concetto di verosimiglianza*, Springer Verlag, Heidelberg, 1992.
- FRASER D.A.S., *Probability and Statistics: Theory and Applications*, Duxby Press, Massachusetts, 1976.
- SILVEY A.D., *Statistical Inference*, Penguin, Harmondsworth, 1970.
- KALBFLEISCH J.G., *Probability and Statistical inference, Vol. 2: Statistical inference (second edition)*, Springer, New York.

STATISTICA (inferenza e modelli)
(Corso di Diploma in Statistica e Informatica per le Amministrazioni Pubbliche)
(Corso di Diploma in Statistica e Informatica per la Gestione delle Imprese)
(Prof. A. Azzalini)

1. *Richiami e complementi di calcolo delle probabilità*: distribuzione normale multipla, 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 (trattazione semplificata), famiglie esponenziali (trattazione semplificata).

3. *Stima puntuale*: stime di massima verosimiglianza (SMV), proprietà di equivarianza, equazioni di verosimiglianza, informazione osservata, informazione attesa, disuguaglianza di Rao-Cramér, efficienza, consistenza, distribuzione asintotica della SMV, SMV nelle famiglie esponenziali, problemi computazionali delle SMV.
 4. *Verifica d'ipotesi*: test statistico, test con livello assegnato, test del rapporto di verosimiglianza, livello di significatività osservato, importanti esemplificazioni (*t* di Student ad uno e due campioni, caso unilaterale/bilaterale, per dati appaiati, etc.).
 5. *Stima intervallare*: quantità pivot, intervalli di confidenza secondo l'impostazione di Neyman, metodi esatti e approssimati, intervalli desunti dal rapporto di verosimiglianza.
 6. *Modello lineare*: stime di massima verosimiglianza e verifica d'ipotesi, stima dei minimi quadrati, teorema di Gauss-Markov, verifica di ipotesi nei modelli lineari.
 7. *Modelli lineari generalizzati*: dai modelli lineari ai GLM, esemplificazione attraverso la regressione logistica e poissoniana, cenno all'algoritmo dei minimi quadrati pesati iterati.
- Il programma teorico è integrato da esercitazioni pratiche in ambiente di programmazione *S-Plus*.

Testi consigliati:

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

Materiale didattico predisposto dal docente per la parte sui Modelli Lineari Generalizzati.

VENABLES B. & SMITH D., *Notes on S-Plus: a programming environment for data analysis and graphics*, 1992.

Materiale in distribuzione su Internet.

Testi di consultazione:

COX D.R. & SNELL E.J., *Applied Statistics, Principles and Examples*, Chapman & Hall, London, 1981.

DOBSON A.J., *An Introduction to Generalized Linear Models*, 2° edizione, Chapman & Hall, London, 1990.

WEISBERG S., *Applied Linear Regression*, 2° edizione, Wiley, New York, 1985.

Prerequisiti:

Statistica (corso di base), Matematica generale, Calcolo delle probabilità.

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

Il corso è organizzato come laboratorio e rivolto agli studenti di ambedue i corsi di laurea. Si prefigge di offrire agli studenti l'opportunità di sviluppare delle capacità operative di analisi e modellazione statistica dei dati.

Tutto il corso è organizzato intorno all'analisi guidata di alcuni insiemi di dati reali rilevati in diversi ambiti applicativi (ambiente, medicina, tecnologia, ...). Per ciascuno di essi il percorso sarà - a grandi linee - il seguente:

- presentazione del problema (indagini campionaria, esperimento controllato, studio osservazionale, ...);
- analisi esplorativa (rappresentazioni grafiche, tecniche descrittive uni- e multi-variate, ...);
- modellazione (specificazione di un'appropriato modello, stima dei parametri, selezione di modelli parsimoniosi, ...);
- verifica (analisi dei residui, test sugli assunti, individuazione di dati anomali o influenti, discussione di problemi particolari - ad es. dati mancanti -, ...);
- interpretazione dei risultati.

Il corso richiede il lavoro attivo degli studenti. In larga parte si svolgerà presso l'aula informatica ASID. In via preliminare, verranno illustrati i principali elementi di utilizzo di alcuni pacchetti statistici.

N.B. - Al Laboratorio sono ammessi gli studenti del quarto anno dei corsi di laurea che abbiano superato gli esami di Statistica (metodi di base), Statistica (inferenza) e Statistica (campionamento; analisi multivariata). E' inoltre fortemente consigliato il superamento dell'esame di Basi di dati.

STATISTICA (metodi avanzati)
(Corso di Laurea in Scienze Statistiche, Demografiche e Sociali)
(Corso di Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche)
(Prof. F. Pesarin)

1. *Impostazione decisionale dei problemi di inferenza statistica.*

Funzioni di perdita e di rischio. Ammissibilità. Errore quadratico medio. Impostazione decisionale dei problemi di stima e di verifica di ipotesi.

2. *Approccio bayesiano all'inferenza statistica.*

Distribuzione a priori e a posteriori. Famiglie coniugate. Distribuzioni non informative. Problemi di stima puntuale ed intervallare. Verifica di ipotesi.

3. *Approccio statistico decisionale classico.*

Completezza. Teorema di Rao-Blackwell e costruzione di stimatori non distorti a minima varianza. Teoria della verifica di ipotesi. Lemma di Neyman Pearson. Test uniformemente più potenti. Test ottimi sotto restrizione, in particolare: test simili e test non distorti. Cenni sull'invarianza.

4. *Approccio non parametrico.*

Natura e motivazioni dei metodi statistici non parametrici. Metodi basati sui ranghi. Alcuni test non parametrici per la verifica delle ipotesi più comuni. Stima non parametrica della densità.

5. *Tecniche di simulazione e ricampionamento.*

Generazione di numeri casuali rettangolari. Metodi per la generazione di numeri casuali da una variabile casuale qualsiasi. Cenni su jackknife e bootstrap, loro impiego in problemi di inferenza statistica.

6. *Robustezza.*

Comportamento della stima rispetto a violazioni riguardanti l'ipotesi che specifica la forma della distribuzione di probabilità che genera i dati. Funzionali statistici e M-funzionali. Distanza di Prokhorov e sue proprietà. Continuità degli M-funzionali e varie nozioni di robustezza. La Hampel-robustezza. Costruzione di stimatori Hampel-robusti.

Testi consigliati:

CELANT G., *Stima robusta*, Metria, Padova, 1995.

CELANT G., *Esercizi di stima robusta*, Cleup, Padova, 1995.

CELANT G., LESSI O., *Esercizi di probabilità e statistica metodologica*, Metria.

POLLINI A., PESARIN F., *Metodi non parametrici*, Cleup, 1994.

RUNGGALDIER W. e ANDREATTA G., *Esercizi di Statistica Matematica*, Liguori, Napoli.

Testi di riferimento:

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

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

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

Prerequisiti:

Analisi matematica. Calcolo delle probabilità, Statistica (inferenza).

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

1. *Introduzione.*

- 1.1. Sommatricie semplici, doppie e doppie vincolate come operatori;
- 1.2. Le fasi della ricerca scientifica, controllo di un'ipotesi;
- 1.3. Ragionamento deduttivo ed induttivo;
- 1.4. Astrazione e modello statistico censuario;
- 1.5. Campi di applicazione della statistica, cenno ai modelli statistici campionari.

2. *La rilevazione e le scale delle modalit *

3. *Variabili statistiche quantitative*

- caso univariato -

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

3.4. Momenti, asimmetria, curtosi;

- caso bivariato -

- 3.5. Distribuzioni bivariate, marginali condizionate, media di una funzione di una variabile statistica doppia;
- 3.6. Indipendenza stocastica e connessione;
- 3.7. Medie e varianze condizionate, funzione di regressione;
- 3.8. Scomposizione della varianza. Indipendenza in media;
- 3.9. Covarianza e correlazione;
- 3.10. Criterio dei minimi quadrati, polinomi di regressione;
- 3.11. Indici di miglioramento, adattamento, linearit , "lack of fit";
- 3.12. Regressione non lineare nei parametri, Gauss-Newton;

- caso multivariato -

- 3.13. Regressione multipla. Equazioni normali e matrice di varianze e covarianze. Rapporti di correlazione multipla;
- 3.14. Singolarit  della matrice di var/cov, determinanti, ranghi, autovalori ed autovettori;
- 3.15. Regressione con variabili standardizzate;
- 3.16. Regressione parziale e multipla parziale;
- 3.17. Selezione delle variabili: «stepwise regression».

4. *Variabili statistiche qualitative*

- caso univariato -

- 4.1. Serie statistiche e loro rappresentazioni grafiche;

- 4.2. Indici di localizzazione: moda e mediana;
- 4.3. Indici di mutabilità e loro normalizzazioni: Gini, Shannon;
- caso bivariato -
- 4.4. Distribuzioni bivariate e indipendenza stocastica;
- 4.5. Associazione: indici di Edwards e Yule;
- 4.6. Connessione: indice di Pearson, scomposizione dell'entropia, indici entropici di dipendenza e connessione;
- caso trivariato -
- 4.7. Indipendenza stocastica ed indice di Pearson;
- 4.8. Forme di dipendenza, connessione, indici entropici corrispondenti diretti e parziali.

Testi consigliati:

GUSEO R., *Istituzioni di statistica*, Cusl Nuova Vita, Padova 1991.

LANDENNA G., *Fondamenti di statistica descrittiva*, Il Mulino, Bologna, 1984.

PAGANI L., *Complementi ed esercizi di statistica descrittiva*, Cispalino, Milano, 1995.

Testi di consultazione:

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

Per le esercitazioni informatiche:

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

Prerequisiti:

Si consiglia di aver superato gli esami, o comunque di conoscere i contenuti, degli insegnamenti di Istituzioni di analisi matematica e Algebra lineare.

Modalità d'esame:

L'esame consiste in una prova scritta preliminare ed in un colloquio. Entrambi debbono risultare sufficienti.

STATISTICA APPLICATA ALLE SCIENZE FISICHE [semestrale]

(Corso di Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche)

(Prof. L. Olivi)

Il corso presenta applicazioni di metodi statistici alla soluzione di alcuni tipici problemi dell'ingegneria e dei sistemi tecnologici avanzati. Pertanto si tratterà di un corso di tipo seminariale con possibili e graditi interventi da parte degli studenti.

Scopo principale è quello di mostrare come, nella pratica quotidiana, la statistica sia strumento efficace e indispensabile tale da determinare, in qualche modo, il grado di qualità e di affinamento tecnologico del processo di interesse.

Programma di massima.

1. *Le Scienze Statistiche nell'analisi dei sistemi della tecnologia e dell'ingegneria in generale.*
 - 1.1 Presentazione di alcuni casi tipici di situazioni e problemi della tecnologia e dell'ingegneria dei sistemi (Sicurezza degli impianti, trasporti, edifici etc.).
 - 1.2 Sistemi naturali e sistemi artificiali (soggetti alle leggi fisiche deterministiche e alla legge del caso). I ruoli dei contributi delle variabili deterministiche e stocastiche e la scelta dei modelli. Esempi deterministici, modelli matematici per l'analisi della cinetica chimica. Modelli matematici per l'analisi della dinamica delle popolazioni. Processi stocastici per interpretazioni più accurate e per la diagnostica.
 - 1.3 Inadeguatezza dei modelli puramente deterministici per la interpretazione dei sistemi artificiali. Ruolo della complessità: aspetti di stocasticità intrinseca analoga a quella dei sistemi naturali.
2. *Ingegneria "pesante".*
 - 2.1 I grandi impianti della tecnologia meno avanzata (il supporto statistico informatico progettato dopo la realizzazione del sistema).
 - 2.2 La gestione della sicurezza e della manutenzione. Considerazioni sulla valutazione del rischio in termini probabilistici (Probability Risk Assessment).
3. *L'uso e l'analisi dei programmi di simulazione nella gestione dei grandi impianti. I metodi delle Superficie di Riposta (RSM).*
 - 3.1 Il problema e la metodologia.
 - 3.2 La simulazione nelle analisi di sicurezza. Il modello del meccanismo accidentale come strumento di progetto per la sicurezza.
 - 3.3 Modellazione statistica: le condizioni per la capacità inferenziale del metodo.
 - 3.4 Il problema della distorsione (bias).
 - 3.5 Identificazione del sistema mediante la Superficie di Risposta.
4. *La scelta della Superficie di Risposta.*
 - 4.1 Superficie di Risposta polinomiali ordinarie.
 - 4.1.1 Definizione e base logica. Vantaggi e svantaggi.
 - 4.1.2 Metodi di adattamento per Superficie di Risposta polinomiali.
 - 4.1.3 Interpretazione del modello.
 - 4.2 Superficie di Risposta polinomiali inverse.
5. *Scelta del piano sperimentale.*
 - 5.1 Piani fattoriali di primo e secondo ordine.
 - 5.2 Piani sequenziali.
 - 5.3 Piani frazionati. Piani risoluzione compromesso IV-V.
 - 5.4 Piani sequenziali frazionati.
 - 5.5 Verifica dell'adeguatezza del modello.
6. *Studio di un caso tipico: simulazione di un transitorio anticipato senza scram in un reattore nucleare ad acqua pressurizzata.*
7. *Scarsità dei dati e ruolo degli esperti. L'approccio Bayesiano.*
 - 7.1 L'approccio di Bayes come contesto più rigoroso ai problemi dell'ingegneria.
 - 7.2 Formalizzazione Bayesiana dei modelli RSM.

- 7.3 Un esempio interessante: la Prior informativa di Riferimento (Reference Informative Prior RIP) di Zellner.
8. *Pluralità delle sorgenti d'informazione.*
- 8.1 Dati sperimentali, simulazione ed elicitazione di esperti. La raccolta in comune di informazioni provenienti da sorgenti differenti.
- 8.2 Estensione del modello di Zellner.
- 8.3 La densità comune dell'informazione globale (The global information pooling density).
- 8.4 Considerazioni sulla potenza del metodo (Selezione delle variabili etc.).
9. *Ingegneria "leggera".*
- 9.1 L'interazione Uomo-Macchina (MMI).
- 9.2 Il supporto statistico per un approccio integrato.
10. *Diagnostica dei sistemi complessi*
- 10.1 Definizioni dei sistemi d'interesse.
- 10.2 La filosofia "Black Box".
- 10.3 Identificazione e procedure di stima.
- 10.4 Analisi delle traiettorie.
- 10.5 I test di rottura.
- 10.6 L'albero di diagnostica.
11. *Applicazione a sistemi di grande scala.*
- 11.1 Problemi di diagnostica integrata nei sistemi a grande scala. Multiplività di segnali.
- 11.2 Transitori "normali" dello stato stazionario. Diagnostica Predittiva.

Testi di consultazione:

- BOX G.E.P., HUNTER W.G., HUNTER J.S., *Statistics for experimenters*, Wiley, New York, 1978.
- BROCKWELL, P.J. and R.A. DAVIS, *Time series, Theory and Methods*, Springer-Verlag, Berlin, Germany, 1991.
- CAINES, P.E., *Linear Stochastic Systems*, Wiley & Sons Inc., New York, 1988.
- DRAPER N.R. and SMITH H., *Applied Regression Analysis*, 2nd edition, Wiley, New York, 1981.
- HANNAN J., *Multiple Time Series*, Wiley & Sons Inc., New York, 1970.
- LESSI O., *Corso di Probabilità*, Metria, Padova, 1993.
- MEAD R., PIKE D.J. *A Review of Response Surface Methodology from a Biometric Viewpoint*. Biometrics 31, 128-141, 1966.
- OLIVI L., BRUNELLI F., CACCIABUE P.C., PARISI P., *A Methodological Test for RSM Modelling of an ATWS Accident simulated by the ALMOD Code: Methodological and practical achivement*. Report EUR 9449 EN, 1984.
- ZELLNER A., *Application of Bayesian Analysis in Econometrics*. The Statistician, 32,23-34, 1983.
- ZELLNER A., *An Introduction to Bayesian Inference in econometrics*, J. Wiley & Sons, Inc. New York, 1971.

STATISTICA AZIENDALE
(Corso di Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche)
(Prof. L. Metelka)

1. Le decisioni aziendali in condizioni di incertezza.
Tavola dei risultati e diagramma (albero) delle decisioni.
Criteri di ordinamento di azioni alternative. Criterio del valore atteso in media massimo.
Criterio della probabilità di rovina.
Esempi di problemi di decisioni: la gestione delle scorte, analisi di progetti di investimento industriale.
2. Decisioni aziendali "a priori" e "a posteriori" di piani di raccolta di informazioni. Analisi basate su verosimiglianza e probabilità fiduciarie. Inferenze predittive. Analisi basate su "probabilità a priori", informazioni campionarie e "probabilità a posteriori".
3. La simulazione di sistemi aziendali complessi con modelli stocastici dinamici a eventi discreti.

Testi consigliati

METELKA L., *Statistica aziendale*, CUSL, Padova, 1992.

Appunti dalle lezioni.

Altro materiale bibliografico e di riferimento sarà segnalato durante il corso.

Testi di riferimento:

BANKS J., CARSON J.S., *Discrete event system simulation*, Prentice Hall, Englewood Cliffs, 1984.

KARIAN Z.A., DUDEWICZ E.J., *Modern statistical systems and GPSS simulation*, Computer Science Press, New York, 1991.

Prerequisiti:

Statistica, con nozioni di Statistica (inferenza).

Fondamenti di informatica.

STATISTICA AZIENDALE
(Corso di Diploma in Statistica e Informatica per la Gestione delle Imprese)
(Prof. L. Metelka)

1. Le informazioni in azienda. La documentazione aziendale di base e le ricerche per la soluzione di problemi specifici.
La qualità dei dati aziendali.
La certificazione della documentazione contabile con campionamento e con modelli analitici.
Campionamento di unità fisiche o di unità monetarie.
Esame per attributi e per variabili. Stime mediante media per unità, differenza, rapporto.

- Inferenze con campionamento di unità monetarie.
Il controllo del rischio nella revisione contabile.
2. Le decisioni aziendali.
Formalizzazione statistica di un problema di decisione. Esempi.
La gestione delle scorte.
Lo studio di progetti di investimento industriale.
Decisioni e previsioni aziendali.
 3. Serie storiche aziendali e obiettivi della loro analisi.
La previsione per la gestione delle scorte di prodotti e per lo studio di progetti di investimento industriale.
Decomposizione di una serie storica: ciclo, trend, stagionalità.
Modelli statici e modelli dinamici.
Lisciamento esponenziale semplice e multiplo.
Approccio bayesiano.

Testi consigliati:

METELKA L., *Statistica aziendale*, CUSL, Padova, 1992.

Appunti dalle lezioni.

Altro materiale bibliografico e di riferimento sarà segnalato in seguito.

Testi di riferimento:

ARENS A.A., LOEBECKE J.K., *Applications of statistical sampling to auditing*, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, 1981.

SCHLAIFER R., *Probability and statistics for business decisions*, McGraw-Hill, New York, 1961.

ABRAHAM B., LEDOLTER J., *Statistical methods for forecasting*, Wiley, New York, 1983.

POLE A., WEST M., HARRISON J., *Applied bayesian forecasting and time series analysis*, Chapman & Hall, Londra, 1994.

Prerequisiti:

Statistica (corso di base), con nozioni di Statistica (inferenza e modelli).

Informatica generale.

STATISTICA COMPUTAZIONALE
(Corso di Laurea in Scienze Statistiche, Demografiche e Sociali)
(Corso di Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche)
(Prof. N. Torelli)

Premessa

Il corso ha contenuto teorico-applicativo, con enfasi sugli aspetti applicativi. L'esame verterà in buona parte sull'elaborazione di un'esperienza pratica a cura degli studenti.

Contenuti del corso

1. Elementi di simulazione.

Generazione di numeri pseudo-casuali uniformi. Metodi per la generazione di numeri casuali per variabili casuali non uniformi: metodo di inversione, metodi di rifiuto e di composizione. Verifiche di casualità. Metodi Monte Carlo.

2. Metodi computazionali per l'analisi statistica.

- Metodi non parametrici per la stima di densità: il metodo del nucleo, simulazioni a partire da stime non parametriche della densità.

- Metodi di regressione non parametrica: metodo del nucleo e lisciamento con splines.

- Tecniche di ricampionamento e bootstrap.

- Analisi bayesiana e simulazione: approssimazione dell'a-posteriori. Catene di Markov, Monte Carlo, Gibbs Sampler.

- Algoritmi per l'analisi di dati mancanti, incompleti e approssimati: algoritmo E-M, metodi di aumento dei dati, imputazione semplice e multipla.

3. Ambienti software per il calcolo statistico.

Testi di riferimento:

Ripley B.D., *Stochastic simulation*, Wiley, 1987.

Morgan B.J.T., *Elements of simulation*, Chapman and Hall, 1986.

Silverman B.W., *Density Estimation*, Chapman and Hall, 1986.

Tanner M.A., *Tools for statistical inference*, Springer Verlag, 1993.

Thisted R.A., *Elements of statistical computing*, Chapman and Hall, 1988.

Prerequisiti:

Statistica (inferenza), Fondamenti di informatica e Basi di dati.

STATISTICA ECONOMICA

(Corso di Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche)

(Prof. T. Di Fonzo)

1. Lo studio della dinamica temporale dei fenomeni economici

1.1. Analisi delle serie storiche economiche: l'approccio classico

1.2. La determinazione del trend

1.3. La componente stagionale

1.4. La componente accidentale

1.5. Previsioni a breve termine

2. Gli operatori economici e i fattori della produzione

3. Elementi di contabilità economica nazionale

3.1. Quadro di riferimento

3.2. Settori istituzionali e branche

3.3. Operazioni, aggregati e relativi problemi di stima

3.4. Il sistema dei conti

4. *Disaggregazione dell'economia e analisi delle interdipendenze settoriali*

- 4.1. Basi concettuali del modello input-output
- 4.2. Il sistema contabile input-output
- 4.3. L'analisi della struttura produttiva
- 4.4. Il modello costi-prezzi
- 4.5. Il metodo RAS

5. *I numeri indici*

- 5.1. Introduzione e classificazione dei numeri indici
- 5.2. Note metodologiche generali sui numeri indici
- 5.3. I numeri indici temporali sintetici
- 5.4. L'approccio economico al calcolo dei numeri indici
- 5.5. I principali numeri indici sintetici costruiti in Italia
- 5.6. Confronti spaziali di aggregati economici

Testi consigliati:

ALVARO G., *Contabilità nazionale e statistica economica*, seconda edizione, Cacucci, Bari, 1995.

SIESTO V., *La contabilità nazionale italiana*, Il Mulino, Bologna, 1996

PREDETTI A., *I numeri indici. Teoria e pratica*, ottava edizione, Giuffrè, Milano, 1996.

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

Testi di riferimento:

COSTA P. e MARANGONI G., *Analisi delle interdipendenze settoriali*, Cedam, Padova, 1995.

GUARINI R. e TASSINARI F., *Statistica economica. Problemi e metodi di analisi*, seconda edizione, Il Mulino, Bologna, 1996.

STATISTICA ECONOMICA

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

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

(Prof. U. Trivellato)

1. *Gli operatori economici e i fattori della produzione*

- 1.1 Operatori, fattori della produzione e circuito del reddito.
- 1.2. Il fattore lavoro e le forze di lavoro.
- 1.3. Il capitale materiale e la sua valutazione.

2. *Elementi di contabilità economica nazionale.*

- 2.1 Quadro di riferimento: i sistemi SNA e SEC.
- 2.2 Operatori, settori istituzionali e branche.
- 2.3 Operazioni ed aggregati, e relativi problemi di stima.
- 2.4 Il sistema dei conti.

3. *L'analisi delle interdipendenze settoriali*

- 3.1. L'analisi input-output: basi concettuali e sistema contabile.
- 3.2. La costruzione della tavola input-output e il metodo RAS.
- 3.3. L'analisi della struttura produttiva.
- 3.4. Utilizzazioni della tavola input-output in chiave modellistica.

4. *I numeri indici*

- 4.1. Note metodologiche generali e classificazione dei numeri indici.
- 4.2. I numeri indici temporali sintetici: l'approccio statistico.
- 4.3. L'approccio economico al calcolo dei numeri indici sintetici.
- 4.4. I principali indici sintetici costruiti in Italia: struttura ed esemplificazioni sul loro impiego.
- 4.5. Confronti spaziali di aggregati economici.

5. *Elementi di analisi delle serie storiche*

- 5.1. L'approccio classico all'analisi delle serie storiche.
- 5.2. La determinazione delle componenti: il ciclo-trend; la componente stagionale, la componente accidentale.
- 5.3. Previsioni a breve termine.

Testi consigliati:

SIESTO V., *La contabilità nazionale italiana*, Il Mulino, Bologna, 1995.

PREDETTI A., *I numeri indici. Teoria e pratica*, Giuffrè, Milano, 1991.

ISTAT, *I conti degli italiani*, vol. 30, ed. 1996, Roma, 1996.

Materiale didattico integrativo sarà disponibile durante il corso.

Prerequisiti:

Macroeconomia, Statistica (metodi di base).

STATISTICA ECONOMICA (laboratorio)
(Corso di Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche)
(Prof. A. Viviani.)

Il corso è organizzato come laboratorio rivolto agli studenti dell'indirizzo Statistico-Economico, e più in generale agli studenti del Corso di Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche. L'organizzazione laboratoriale comporta la partecipazione attiva degli studenti nello svolgimento del tipico percorso di ricerca per l'analisi e la modellazione di dati provenienti da indagini economiche (dall'iniziale specificazione del modello suggerita dalla teoria economica all'interpretazione dei risultati). Ciò avviene: (a) in sessioni di presentazione e discussione collegiale di concreti modelli di comportamento economico, guidate dal docente; (b) in sessioni strutturate di lavoro autonomo degli studenti, dedicate alla trattazione di studi di caso.

Il laboratorio si articola in tre fasi, precedute da un'introduzione ad alcuni pacchetti statistici.

Fase 0

In via preliminare, vengono forniti elementi di programmazione di alcuni pacchetti statistici, disponibili presso l'aula didattica SEAD, dei quali è prevista l'utilizzazione.

Fase 1

Sessioni di analisi e modellazione di dati economici: con la presentazione e la guida del docente, vengono esaminati alcuni modelli statistici di comportamento economico. Per ciascuno di essi, con riferimento ad una specifica applicazione, vengono svolti i momenti essenziali del percorso di ricerca:

- richiami degli elementi di teoria economica necessari per l'impostazione del problema e una prima specificazione del modello;
- richiami e/o complementi degli elementi di teoria statistica rilevanti per la trattazione del modello;
- analisi dei dati disponibili;
- specificazione iniziale del modello;
- stima e procedure di selezione del modello;
- interpretazione dei risultati.

Fase 2

Sessione operativa: per le classi di modelli trattate nella fase precedente vengono proposti degli studi di caso. A ciascun studente (o gruppo di studenti) viene assegnato uno degli studi di caso, da analizzare autonomamente e sul quale predisporre un rapporto finale.

Fase 3

Sessione di discussione: gli studenti presentano il rapporto finale sullo studio di caso assegnato, che viene discusso collegialmente.

N.B. - Al laboratorio sono ammessi gli studenti del quarto anno del corso di laurea che abbiano superato gli esami di: Statistica (inferenza), Microeconomia, Statistica economica, Econometria, Serie storiche economiche. E' inoltre fortemente consigliato il superamento dell'esame di Fondamenti di informatica e di Economia aziendale.

STATISTICA MATEMATICA

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

(Corso di Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche)

(Prof.a A. Salvan)

1. Introduzione, richiami e complementi di statistica e probabilità.

1.1. Modelli statistici: la teoria dell'inferenza statistica ed i suoi paradigmi fondamentali; la specificazione del modello; modelli parametrici e verosimiglianza; calcolo della funzione di verosimiglianza per alcuni processi stocastici.

1.2 Principi per la riduzione dei dati: sufficienza e completezza (complementi); ancillarità e principio di condizionamento; quantità pivotali e funzioni di stima; il principio di invarianza alla parametrizzazione.

- 1.3. *Tecniche di base*: procedure inferenziali ottimali; momenti, cumulanti e loro funzioni generatrici; nozioni di base dei metodi asintotici; teoremi limite per somme e valori estremi; verosimiglianza e teoria asintotica del primo ordine; la funzione di ripartizione empirica.
2. *Pseudo-verosimiglianze*: il problema dei parametri di disturbo e la nozione di pseudo-verosimiglianza; parametri incidentali; verosimiglianza marginale, condizionata e profilo; parametri ortogonali e verosimiglianza condizionata approssimata; verosimiglianza parziale; quasi-verosimiglianza; verosimiglianza empirica.
3. *Teoria matematica dei modelli statistici parametrici*.
 - 3.1. *Famiglie esponenziali*: definizioni generali; parametrizzazioni nella media e parametrizzazione mista; funzione di varianza; distribuzioni marginali e condizionate; verosimiglianza e stime di massima verosimiglianza; inferenza condizionata; famiglie esponenziali curve.
 - 3.2. *Famiglie di dispersione esponenziale*: definizioni e proprietà; modelli lineari generalizzati con esempi notevoli di modelli per dati continui e discreti; inferenza.
 - 3.3. *Famiglie di gruppo*: gruppi di trasformazioni; orbite ed invarianti massimali; famiglie di gruppo semplici: esempi notevoli ed elementi di inferenza; famiglie di gruppo composite: esempi notevoli ed elementi di inferenza.
4. *Metodi asintotici*.
 - 4.1. *Approssimazioni per la distribuzione di somme di variabili casuali indipendenti*: cenni storici; trasformazioni che stabilizzano la varianza o che riducono l'asimmetria; approssimazione di Edgeworth (caso univariato); notazione indiciale e caso multivariato; approssimazione secondo il metodo del punto di sella; esempi notevoli.
 - 4.2. *Approssimazioni per la distribuzione di quantità di verosimiglianza*: approssimazione per la distribuzione dello stimatore di massima verosimiglianza; correzioni di Bartlett; miglioramenti della radice segnata del log-rapporto di verosimiglianza; versioni modificate della verosimiglianza profilo.

Testi consigliati:

- PACE L. e SALVAN A., *Teoria della Statistica, Metodi, Modelli, Approssimazioni Asintotiche*, Cedam, Padova, 1996
- BARNDORFF-NIELSEN O.E., *Parametric Statistical Models and Likelihood*, Lecture Notes in Statistics, Springer, Heidelberg, 1988.
- BARNDORFF-NIELSEN O.E. and COX D.R., *Asymptotic Techniques for Use in Statistics*, Chapman and Hall, London, 1989.
- BARNDORFF-NIELSEN O.E. and COX D.R., *Inference and Asymptotics*, Chapman and Hall, London, 1994.
- COX D.R. e HINKLEY D.V., *Theoretical Statistics*, Chapman and Hall, London, 1974.
- MCCULLAGH P. and NELDER J.A., *Generalized Linear Models*, (seconda edizione), Chapman and Hall, London, 1989.
- LEHMANN E.L., *Testing Statistical Hypotheses*, (seconda edizione), Wiley, New York, 1986.

STATISTICA PER L'AMBIENTE [semestrale]
(Corso di Laurea in Scienze Statistiche, Demografiche e Sociali)
(Corso di Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche)
(Prof. G. Masarotto)

Il corso sarà diviso in una parte generale di carattere introduttivo ed in una parte monografica dedicata ad *una introduzione all'analisi di dati spaziali*.

1. Parte generale.

Esempi di applicazioni della statistica all'analisi di fenomeni ambientali ed ecologici e alla sorveglianza dell'inquinamento. Fonti di dati per il controllo dell'inquinamento (cenno).

2. Parte monografica.

Decomposizione dei dati spaziali in variazioni di piccola e di grande scala. Metodi non parametrici per la stima della componente di larga scala. Caratterizzazione della dipendenza della componente di piccola scala: variogramma, correlogramma, loro stima non parametrica, procedure di lisciamiento. Previsione nello spazio (*Kriging*).

Analisi di dati spazio-temporali (cenni).

Esempi di applicazioni:

(a) costruzione di una mappa delle piogge acide in Europa; (b) costruzione di una mappa dell'inquinamento della falda acquifera in una provincia del Veneto; (c) costruzione di una mappa di isoconcentrazione di un'inquinante atmosferico a Padova.

Testi consigliati:

per il punto 1

Materiale didattico e riferimenti bibliografici saranno distribuiti durante il corso.

per il punto 2

CRESSIE N.A.C., *Statistics for Spatial data (revised edition)*, Wiley J., 1993.

STATISTICA SANITARIA [semestrale]
(Corso di Diploma in Statistica e Informatica per le Amministrazioni Pubbliche)
(Prof. M. Braga)

Il Programma sarà distribuito all'inizio delle lezioni.

STATISTICA SANITARIA
(Corso di Laurea in Scienze Statistiche, Demografiche e Sociali)
(Prof. P. Bellini)

1. "Stato di salute" e "organizzazione sanitaria"
 - 1.1 Concetti fondamentali e definizioni.
 - 1.2 Caratteristiche principali della rete sanitaria italiana.
2. *Disegni di indagine, misure e tecniche per l'analisi di dati sanitari*
 - 2.1 Tipologie di disegni per gli studi osservazionali rispetto alla selezione delle unità statistiche e alle modalità di osservazione: disegni di base, ibridi, incompleti.
 - 2.2 Indicatori utilizzabili per la quantificazione dello "stato di salute" (indicatori diretti ed epidemiologici) e della consistenza e del funzionamento dell'"organizzazione sanitaria".
 - 2.3 Tecniche statistiche (di standardizzazione) per il confronto di proporzioni e di quozienti.
 - 2.4 Tecniche di analisi di dati osservazionali sanitari con riguardo:
 - a) alla analisi delle corrispondenze semplice: per tabelle IxJ (significato, interpretazione geometrica, sviluppi analitici secondo l'approccio delle componenti principali, interpretazione dei risultati, limiti e per tabelle "composte" Ix(JxK), alla analisi delle corrispondenze multiple;
 - b) ai modelli moltiplicativi per tabelle IxJ e IxJxK (assunti, stima delle frequenze attese, verifica di ipotesi, analisi dei residui, misure di connessione, tecniche di scomposizione di una tabella e di combinazione di più tabelle);
 - c) ai modelli loglineari per tabelle IxJ e IxJxK (specificazioni, analogie con i modelli di cui in b) e con i modelli *logit*-lineari, stime dei parametri negli u-componenti, verifiche dell'adattamento dei modelli alle frequenze osservate, con totali marginali, prefissati e con marginali prefissati e con modalità ordinate;
 - d) ai modelli di regressione logistica semplice (specificazioni, significato dei coefficienti, metodi di stima, verifica delle significatività del modello) e multipla.

Testi consigliati

Parti 1, 2.1, 2.2, 2.3 del programma:

FRAIRE M., TERRANOVA F., *Manuale di statistica e programmazione sanitaria*, NIS, Roma, 1983, capp. 1, 3, 4, 6

KLEINBAUM D.G. et al. *Epidemiologic research principles and quantitative methods*, Lifetime Learning. Beimont, 1982, capp. 3, 4, 5

FLEISS J.L., *Statistical methods for rates and proportions*, J. Wiley & Sons. New York, 1981, capp. 9 e 11.

Parti 2.4 del programma:

AGRESTI A. *Categorical Data Analysis*, J. Wiley N.Y., 1990, capp. 1, 2, 3, 4, 5.

HOSMER D.W., LEMESHOW'S., *Applied logistic regression*, Wiley, New York, 1989, capp. 1, 2, 3, 4, 5.

STATISTICA SOCIALE
(Corso di Diploma in Statistica e Informatica per le Amministrazioni Pubbliche)
(*docente da definire*)

Il programma sarà distribuito all'inizio delle lezioni.

STATISTICA SOCIALE
(Corso di Laurea in Scienze Statistiche, Demografiche e Sociali)
(*Prof. L. Fabbris*)

Organizzazione

Il corso si compone di tre moduli didattici:

1. *Analisi multivariata*

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

- l'analisi di regressione stepwise;
- l'analisi fattoriale;
- l'analisi di raggruppamento (cluster analysis) di tipo gerarchico e non gerarchico;
- l'analisi di segmentazione binaria mediante la tecnica AID-3;
- l'analisi delle corrispondenze semplici e multiple;
- l'analisi della regressione logistica.

2. *Criteri di scelta della tecnica statistica appropriata per l'analisi di dati sociali*

Si tratta dell'illustrazione di un albero di scelta delle tecniche statistiche appropriate per l'analisi di dati rilevati in indagini statistiche su popolazioni umane. Dopo l'illustrazione in classe dei principali concetti statistici, si utilizza in Aula Informatica (ASID) un "sistema esperto" denominato STATREE-2 per la scelta automatica su Personal Computer della tecnica statistica idonea a rispondere a problemi di ricerca dati.

3. *Analisi di dati mediante il package SAS*

Fanno parte integrante del corso esercitazioni di analisi multivariata su dati tratti da ricerche sociali. Per svolgere le esercitazioni si presentano le funzioni di base del package SAS e le nozioni fondamentali per l'utilizzo del package per l'analisi di dati multivariati.

Testi consigliati:

Per il punto 1:

FABBRIS L., *Analisi esplorativa di dati multidimensionali*, IV edizione, CLEUP, Padova, 1991. Nel corso si trattano argomenti esposti nei capp. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8 e 9.

Per il punto 2:

CAPILUPPI C., DULLI S., FABBRIS L. (a cura di), *STATREE 2.0*, CLEUP, Padova, 1993.

Per il punto 3:

CAPILUPPI C., *Dispense didattiche "Introduzione al SAS System"*, CLEUP, Padova, 1994.

Prova d'esame:

L'esame consiste in una prova orale. Per l'esame, lo studente dovrà, inoltre, presentare un breve rapporto concernente l'analisi con una delle tecniche multivariate presentate nel corso su un tema scelto dallo stesso studente in accordo con il docente. La valutazione del rapporto fa parte integrante del voto d'esame.

Prerequisiti:

Statistica (inferenza), Fondamenti di informatica.

TEORIA E METODI STATISTICI DELL'AFFIDABILITA'
(Corso di Laurea in Scienze Statistiche, Demografiche e Sociali)
(Corso di Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche)
(Prof. G. Diana)

1. Analisi dei dati di sopravvivenza

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

2. Affidabilità

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

Testi consigliati:

Punti 1.1.-1.3.:

LAWLESS J.F., *Statistical Models and Methods for Lifetime Data*, Wiley, New York, 1982 (capp. 1-2).

Punti 1.4.-1.5.:

COX D.R. e OAKES D., *Analysis of Survival Data*, Chapman and Hall, London, 1984 (capp. 3 e 4-8).

Punto 2.1.:

GALLETTO F., *Affidabilità*, vol. I, Cleup, Padova, 1987 (cap. 1).

Punto 2.2.:

BARLOW R.E. e PROSCHAN F., *Statistical Theory of Reliability and Life Testing, to begin with*, Silver Spring, MD, 1981 (capp. 1-2).

Punto 2.3.:

Appunti dalle lezioni e materiale didattico integrativo.

Prerequisiti:

Statistica (inferenza), Calcolo delle probabilità, Analisi matematica.

TEORIA E METODI STATISTICI DELL'AFFIDABILITA' [semestrale]
(Corso di Diploma in Statistica e Informatica per la Gestione delle Imprese)
(Prof. G. Adimari)

Il Programma sarà distribuito all'inizio delle lezioni.

TEORIA STATISTICA DELLE DECISIONI
(Corso di Laurea in Scienze Statistiche, Demografiche e Sociali)
(Corso di Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche)
(Prof.a A. Brogini)

1. Linee generali

- 1.1. Modelli matematici nella ricerca applicata
 - 1.2. Problemi di decisione in condizione di incertezza
 - 1.3. Criteri di ottimalità
 - 1.4. Relazione con la teoria dei giochi.
2. Analisi della forma canonica
- 2.1. Analisi preottimale
 - 2.2. Casualizzazione
 - 2.3. Relazione tra ammissibilità e ottimalità
 - 2.4. Decisioni ottime secondo il criterio di Bayes-Bernoulli

3. Richiami di statistica induttiva
 - 3.1. Principali concetti sui modelli statistici-probabilistici
 - 3.2. Funzione di verosimiglianza e proprietà-asintotiche: ruolo della verosimiglianza secondo le varie impostazioni.
 - 3.3. Inferenza predittiva.
4. Problemi di decisione statistica
 - 4.1. Teoria della stima: analisi in forma terminale e in forma normale
 - 4.2. Verifica di ipotesi: analisi in forma terminale e in forma normale
 - 4.3. Problemi predittivi
5. Scelta di un esperimento
 - 5.1. Problemi ipotetici e predittivi
 - 5.2. Valutazione degli esperimenti
 - 5.3. Problemi di arresto ottimo
6. Scambiabilità
 - 6.1. Richiami sui processi stocastici
 - 6.2. Processi scambiabili di semplice alternativa: limitati ed illimitati
 - 6.3. Caratterizzazione dei processi scambiabili.

Testi consigliati:

PICCINATO L., *Metodi per le decisioni statistiche*, Springer-Verlag, Milano, 1996.

DABONI L. e WEDLING A., *Statistica: un'introduzione all'impostazione neobayesiana*, Utet, Torino, 1987.

Testi di consultazione:

DE GROOT M.H., *Optimal statistical decisions*, McGraw-Hill, New York, 1970.

FERGUSON T., *Mathematical statistics, a decision theoretical approach*, Academic Press, London, 1967.

Prerequisiti:

Analisi matematica, Calcolo delle probabilità, Statistica (inferenza).

8. ORARIO DELLE LEZIONI

Di seguito è riportato l'orario di massima delle lezioni per l'A.A. 1996/97, approvato dal Consiglio di Facoltà nell'adunanza del 12/07/96. La specificazione delle aule dove si svolgono le lezioni sarà indicata all'inizio dell'Anno Accademico.

L'orario definitivo per ciascun semestre sarà affisso agli albi di Facoltà nei giorni precedenti l'inizio delle lezioni.

I ANNO LAUREA**1° Semestre**

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

8.30 / 9.15	Algebra lineare A	Algebra lineare A	Algebra lineare A	Ist. analisi matem. A	Ist. analisi matem. A
9.30 / 10.15	Algebra lineare A	Algebra lineare A	Algebra lineare A	Ist. analisi matem. A	Ist. analisi matem. A
10.30 / 11.15	Ist. analisi matem. A	Ist. analisi matem. A	Ist. analisi matem. A	Algebra lineare A	Algebra lineare A
11.30 / 12.15	Ist. analisi matem. A	Ist. analisi matem. A	Ist. analisi matem. A	Algebra lineare A	Algebra lineare A
12.30 / 13.15					

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

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

8.30 / 9.15	Statistica (met.base) A	Macroeconomia A	Fondam. informatica A	Statistica (met.base) A	Fondam. informatica A
9.30 / 10.15	Statistica (met.base) A	Macroeconomia A	Fondam. informatica A	Statistica (met.base) A	Fondam. informatica A
10.30 / 11.15	Istit. economia SF90 ----- Macroeconomia A	Statistica (met.base) A	Statistica (met.base) A	Fondam. informatica A	Macroeconomia A
11.30 / 12.15	Istit. economia SF90 ----- Macroeconomia A	Statistica (met.base) A	Statistica (met.base) A	Fondam. informatica A	Macroeconomia A
12.30 / 13.15					

14.30 / 15.15	Istituz. economia B3		Istituz. economia B3		
15.30 / 16.15	Istituz. economia B3		Istituz. economia B3		
16.30 / 17.15					
17.30 / 18.15					

II ANNO LAUREA

1° Semestre

	Lunedì	Martedì	Mercoledì	Giovedì	Venerdì
8.30 / 9.15	Calcolo probabilità L	Analisi matematica L	Calcolo probabilità L	Analisi matematica L	Calcolo probabilità L
9.30 / 10.15	Calcolo probabilità L	Analisi matematica L	Calcolo probabilità L	Analisi matematica L	Calcolo probabilità L
10.30 / 11.15	Analisi matematica L	Calcolo probabilità L	Analisi matematica L	Calcolo probabilità L	Analisi matematica L
11.30 / 12.15	Analisi matematica L	Calcolo probabilità L	Analisi matematica L	Calcolo probabilità L	Analisi matematica L
12.30 / 13.15					
14.30 / 15.15					
15.30 / 16.15					
16.30 / 17.15					
17.30 / 18.15					

II ANNO LAUREA
2° Semestre

	Lunedì	Martedì	Mercoledì	Giovedì	Venerdì
8.30 / 9.15	Statistica economica L	Statist. econom. L ----- Analisi demogr. B2	Statistica economica L	Statistica (inferenza) L	Sociologia B2
9.30 / 10.15	Statistica economica L	Statist. econom. L ----- Analisi demogr. B2	Statistica economica L	Statistica (inferenza) L	Sociologia B2 ----- Microeconomia L
10.30 / 11.15	Analisi demogr. B2	Statistica (inferenza) L	Statistica (inferenza) L	Analisi demogr. B2 ----- Microeconomia L	Microeconomia L
11.30 / 12.15	Analisi demogr. B2	Statistica (inferenza) L	Statistica (inferenza) L	Analisi demogr. B2 ----- Microeconomia L	Statistica (inferenza) L
12.30 / 13.15			Microeconomia L	Microeconomia L	Statistica (inferenza) L
14.30 / 15.15					
15.30 / 16.15					
16.30 / 17.15		Sociologia B2	Sociologia B2		
17.30 / 18.15		Sociologia B2	Sociologia B2		

III ANNO LAUREA
1° Semestre

	Lunedì	Martedì	Mercoledì	Giovedì	Venerdì
8.30 / 9.15	Ist. diritto pubblico B3	Ist. diritto pubblico B3	Statistica (camp.; analisi mult.) SF160	Statistica (camp.; analisi mult.) SF160	Ist. diritto pubblico B3
9.30 / 10.15	Ist. diritto pubblico B3	Ist. diritto pubblico B3	Statistica (camp.; analisi mult.) SF160	Statistica (camp.; analisi mult.) SF160	Ist. diritto pubblico B3
10.30 / 11.15		Statistica (camp.; analisi mult.) SF160		Serie stor. econom. SF160	Statistica (camp.; analisi mult.) SF160
11.30 / 12.15		Statistica (camp.; analisi mult.) SF160	Serie stor. econom. SF160	Serie stor. econom. SF160	
12.30 / 13.15	Econom. aziendale* L		Serie stor. econom. SF160		
14.30 / 15.15	Modelli demografici SF90	Modelli demografici SF90	Modelli dem. SF90 ----- Econ. aziend. SF160	Economia aziendale Excelsior	
15.30 / 16.15	Modelli demografici SF90	Modelli demografici SF90	Modelli dem. SF90 ----- Econ. aziend. SF160	Economia aziendale Excelsior	
16.30 / 17.15		Serie stor. econom. SF160			
17.30 / 18.15		Serie stor. econom. SF160			

* **Economia aziendale:** dalle 12.15 alle 13.45

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

8.30 / 9.15	Ind. camp.sond.dem. SF90	Ind. camp.s.d. SF90 ----- Econometr. SF160	Ind. camp.sond.dem. SF90	Politica econom. B3	Politica econom. B3
9.30 / 10.15	Ind. camp.sond.dem. SF90	Ind. camp.s.d. SF90 ----- Econometr. SF160	Ind. camp.sond.dem. SF90	Politica econom. B3	Politica econom. B3
10.30 / 11.15	Politica econom. B3	Statistica aziend. B1		Econometria SF160	Statist. aziend. B1 ----- M.T.R.S. B3
11.30 / 12.15	M.T.R.S. B3	Statist. aziend. B1 ----- M.T.R.S. B2	Statistica aziendale B1	Econometria SF160	Statist. aziend. B1 ----- M.T.R.S. B3
12.30 / 13.15	M.T.R.S. B3	M.T.R.S. B2	Statistica aziend. B1		Statist. (met. avanz.) SF160

14.30 / 15.15		Demografia SF160	Econometria SF160 ----- Demografia SF90		
15.30 / 16.15	Demografia SF160	Demografia SF160	Econometria SF160 ----- Demografia SF90		
16.30 / 17.15		Statist. (met. avanz.) SF160	Statist. (met. avanz.) SF160	Statist. (met. avanz.) SF160	
17.30 / 18.15		Statist. (met. avanz.) SF160	Statist. (met. avanz.) SF160	Statist. (met. avanz.) SF160	

IV ANNO LAUREA

1° Semestre

	Lunedì	Martedì	Mercoledì	Giovedì	Venerdì
8.30 / 9.15	Basi di dati SF90 ----- Proc. stocast. VIGINI	Basi di dati SF90 ----- Ec.pol.(progr.)VIGINI	Ricerca oper. B1 C.S.Q B3 Demogr.soc. VIGINI	Met.st.comp.ec.SF90	Analisi mercato B1
9.30 / 10.15	Basi di dati SF90 ----- Proc. stocast. VIGINI	Basi di dati SF90 ----- Ec.pol.(progr.)VIGINI	Ricerca oper. B1 C.S.Q B3 Demogr.soc. VIGINI	Met.st.comp.ec.SF90	Analisi mercato B1 ----- C.S.Q. B2
10.30 / 11.15	Anal. numerica B1 ----- Ec.pol.(progr.)VIGINI	Ricerca operat. B3 ----- Proc. stocast.VIGINI	Politica soc. B2 ----- Met.det.q.az.VIGINI	Ec.pol.(progr.)VIGINI ----- Met.det.q.az. B2	Analisi numerica B1
11.30 / 12.15	Ricerca operat. B3 ----- Demogr. soc. VIGINI	Met.det.q.az. B3 ----- Teor.stat.dec.VIGINI	Basi di dati B2 --- Econom.(pr.)VIGINI	Teor.met.affid. B3 Ec.pol.(progr.)VIGINI Met.det.q.az. B2	Analisi numerica B1
12.30 / 13.15	Ricerca operat. B3 ----- Demogr. soc. VIGINI	Met.det.q.az. B3 ----- Econom.(pr.)VIGINI	Basi di dati B2 ----- Econom.(pr.)VIGINI	Teor.met.affid. B3 ----- Demogr.soc. VIGINI	Teoria met. affid. B1 ----- An.sup.*- Epid.**B3
14.30 / 15.15	Epidemiologia B3** ----- Econometria (pr.) B1	Teor.met.affid. B1 Analisi super.* B2 Politica soc. B3	Proc. stocast. B3 ----- Analisi mercato B2	C.S.Q. B3 ----- Analisi numerica B1	Analisi super.* B3 ----- Epidemiologia** B3
15.30 / 16.15	Epidemiologia B3** ----- Econometria (pr.) B1	Teor.met.affid. B1 Analisi super.* B2 Politica soc. B3	Proc. stocast. B3 ----- Analisi mercato B2	C.S.Q. B3 ----- Analisi numerica B1	Analisi super.* B3 ----- Epidemiologia** B3
16.30 / 17.15	Politica soc. B1 ----- Teoria stat. decis. B3	Met.st.comp.ec.SF90 ----- Statistica sociale B1	Met.st.comp.ec.SF90 ----- Statistica sociale B1	Teoria stat.decis. B3 Statist. sociale B1 Analisi merc. SF90	
17.30 / 18.15	Politica soc. B1 ----- Teoria stat. decis. B3	Met.st.comp.ec.SF90 ----- Statistica sociale B1	Met.st.comp.ec.SF90 ----- Statistica sociale B1	Teoria stat.decis. B3 Statist. sociale B1 Analisi merc. SF90	

* prime 6 settimane

** seconde 6 settimane

IV ANNO LAUREA 2° Semestre

	Lunedì	Martedì	Mercoledì	Giovedì	Venerdì
8.30 / 9.15	Piano esper. VIGINI ----- Economia appl. B1	Economia applic. B1	Met.pr.valut.serv. B2	Stat.econ.(lab.) B1 ----- Econ. gest. impr. B2	Stat.econ.(lab.)SF90 ----- Statist. sanit. B1
9.30 / 10.15	Piano esper. VIGINI ----- Economia appl. B1	Economia applic. B1	Stat.appl.sc.fis. B3* Statist. amb. B3** Met.pr.valut.serv. B2	Stat.econ.(lab.) B1 ----- Econ. gest. impr. B2	Stat.econ.(lab.)SF90 ----- Statist. sanit. B1
10.30 / 11.15		Stat.appl.sc.fis. B3* Statist. amb. B3** Met.pr.valut.serv. B2	Stat.appl.sc.fis. B3* ----- Statist. amb. B3**	Stat.computaz. B3 ----- Met.pr.val.serv. B1	Econ. gest. impr. B2 ----- Biodemogr. VIGINI
11.30 / 12.15	Statistica sanit. B1	Stat.appl.sc.fis. B3* ----- Statist. amb. B3**	Econ. gest. impr. B3 ----- Stat. computaz. SF90	Stat.computaz. B3 ----- Met.pr.val.serv. B1	Piano esperim. B2 ----- Biodemogr. VIGINI
12.30 / 13.15	Statistica sanit. B1	Statist. sanitaria B1	Econ. gest. impr. B3 ----- Stat. computaz. SF90	Stat.appl.sc.fis. B3* ----- Statist. amb. B3**	Econom. appl. B1
14.30 / 15.15	Statist. (lab.) B2 ----- Met.stat.val.polit. B1	Statist. (labor.) B2	Met.stat.val.polit.(d.d) ----- Statist. (lab.) B2	Met. stat. val. polit. (d.d.)	Piano esperim. B2 ----- Statist.computaz. B3
15.30 / 16.15	Statist. (lab.) B2 ----- Met.stat.val.polit. B1	Statist. (labor.) B2	Met.stat.val.polit.(d.d) ----- Statist. (lab.) B2		Piano esperim. B2
16.30 / 17.15	Biodemografia B3	Statist. matem. B3 ----- Statist. sanit. (d.d.)	Stat. econ. (lab.) B1 ----- Statist. matem. B3	Statist. matem. B3 ----- Biodemogr. B2	
17.30 / 18.15		Statist. matem. B3 ----- Statist. sanit. (d.d.)	Stat. econ. (lab.) B1 ----- Statist. matem. B3	Biodemografia B2	

* prime 6 settimane

** seconde 6 settimane

I ANNO DIPLOMA**1° Semestre**

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

8.30 / 9.15					
9.30 / 10.15					
10.30 / 11.15					
11.30 / 12.15					
12.30 / 13.15					

14.30 / 15.15	Matematica generale A	Matematica generale A	Matematica generale A	Matematica generale A	
15.30 / 16.15	Matematica generale A	Matematica generale A	Matematica generale A	Matematica generale A	
16.30 / 17.15	Matematica generale A	Istituz. di economia A	Istituz. di economia A	Istituz. di economia A	
17.30 / 18.15	Istituz. di economia A	Istituz. di economia A	Istituz. di economia A	Istituz. di economia A	

	Lunedì	Martedì	Mercoledì	Giovedì	Venerdì
8.30 / 9.15					Ec. aziend. SF160 ----- Sociologia B2
9.30 / 10.15					Ec. aziend. SF160 ----- Sociologia B2
10.30 / 11.15					Statistica (base) SF160
11.30 / 12.15					Statistica (base) SF160
12.30 / 13.15					
14.30 / 15.15	Informatica gener. A	Statistica (base) A	Informatica gener. A	Statistica (base) A	
15.30 / 16.15	Informatica gener. A	Statistica (base) A	Informatica gener. A	Statistica (base) A	
16.30 / 17.15	Statistica (base) A	Ec. aziend. A ----- Sociologia B2	Ec. aziend. A ----- Sociologia B2	Informatica gener. A	
17.30 / 18.15	Statistica (base) A	Ec. aziend. A ----- Sociologia B2	Ec. aziend. A ----- Sociologia B2	Informatica gener. A	

II ANNO DIPLOMA
1° Semestre

	Lunedì	Martedì	Mercoledì	Giovedì	Venerdì
8.30 / 9.15	Ist. diritto pubbl. B3	Ist. diritto pubbl. B3	Stat. econom. SF90 ----- Demografia B2	Demografia B2	Ist. diritto pubbl. B3
9.30 / 10.15	Ist. diritto pubbl. B3	Ist. diritto pubbl. B3	Stat. econom. SF90 ----- Demografia B2	Demografia B2	Ist. diritto pubbl. B3
10.30 / 11.15	Demografia B2			Calcolo probabilità B1	Statist. econom. SF90 ----- Demografia B3
11.30 / 12.15	Calcolo probabilità B1	Calcolo probabilità B1	Calcolo probabilità B1	Calcolo probabilità B1	Statist. econom. SF90 ----- Demografia B3
12.30 / 13.15	Calcolo probabilità B1	Calcolo probabilità B1	Calcolo probabilità B1	Statist. econom. SF90	
14.30 / 15.15				Statist. econom. SF90	
15.30 / 16.15				Statist. econom. SF90	
16.30 / 17.15					
17.30 / 18.15					

	Lunedì	Martedì	Mercoledì	Giovedì	Venerdì
8.30 / 9.15	Statist. sociale B3	Statist. sociale B3	Statist. aziendale B1		
9.30 / 10.15	Statist. sociale B3	Statist. sociale B3	Statist. aziendale B1		
10.30 / 11.15	Statist. (inf. mod.) SF160	Statist. (inf. mod.) SF160	Statist. (inf. mod.) SF160	Statist. (inf. mod.) SF90	
11.30 / 12.15	Statist. (inf. mod.) SF160		Statist. (inf. mod.) SF160	Statist. (inf. mod.) SF90	
12.30 / 13.15				Base di dati* SF90	
14.30 / 15.15		Statist. aziend. B1		Statist. sociale B3	
15.30 / 16.15		Statist. aziend. B1		Statist. sociale B3	
16.30 / 17.15	Basi di dati SF90	Basi di dati SF90	Basi di dati SF90	Statist. aziendale B1	
17.30 / 18.15	Basi di dati SF90	Basi di dati SF90	Basi di dati SF90	Statist. aziendale B1	

* solo prime 6 settimane

III ANNO DIPLOMA 1° Semestre

	Lunedì	Martedì	Mercoledì	Giovedì	Venerdì
8.30 / 9.15	Teoria met. affid. B1		Statist. econom. SF90 ----- C.S.Q. B3	Demogr. (p. mer.) B3	Analisi mercato B2 ----- Polit. soc. VIGINI
9.30 / 10.15	Teoria met. affid. B1		Statist. econom. SF90 ----- C.S.Q. B3	Demogr. (p. mer.) B3	Analisi mercato B2 Polit. soc. VIGINI C.S.Q. B2
10.30 / 11.15			Demogr. (pop. merc.) B3	Serie stor. econom. SF160	Statist. econ. SF90
11.30 / 12.15	Analisi contab. costi B2	Teoria met. affid. B2	Serie stor. ec. SF160 ----- Demogr. (pop. m.) B3	Serie stor. econom. SF160	Statist. econ. SF90 ----- Demogr. (pop. m.) B2
12.30 / 13.15	Analisi contab. costi B2	Teoria met. affid. B2	Serie stor. econom. SF160	Polit. sociale B2 ----- Statist. econ. SF90	Polit. sociale VIGINI
14.30 / 15.15	Analisi contab. costi B2		Teoria met. affid. B1	Statist. econom. SF90 Polit. sociale B2 C.S.Q. B3	
15.30 / 16.15	Ricerca operativa B2		Ricerca operativa B1	Statist. econom. SF90 Polit. sociale B2 C.S.Q. B3	
16.30 / 17.15	Ricerca operativa B2	Serie stor. ec. SF160 ----- Ricerca operat. B2	Analisi mercato B2	Analisi mercato B2	
17.30 / 18.15		Serie stor. ec. SF160 ----- Ricerca operat. B2	Analisi mercato B2	Analisi mercato B2	

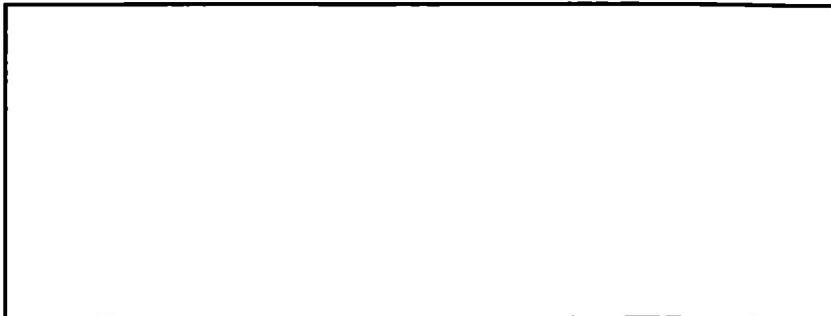
III ANNO DIPLOMA 2° Semestre

	Lunedì	Martedì	Mercoledì	Giovedì	Venerdì
8.30 / 9.15	Piano esper. VIGINI ----- Met.pr.val.serv. B2	Statist. sanit.*VIGINI ----- Ind.camp.s.d.**VIGINI		Statist. sanit.*VIGINI ----- Ind.camp.s.d.**VIGINI	
9.30 / 10.15	Piano esper. VIGINI ----- Met.pr.val.serv. B2	Statist. sanit.*VIGINI ----- Ind.camp.s.d.**VIGINI	Finanza aziend. VIGINI	Statist. sanit.*VIGINI ----- Ind.camp.s.d.**VIGINI	Rilev. qual. dati VIGINI
10.30 / 11.15		Rilev. qual. dati VIGINI	Finanza aziend. VIGINI	Met. pr. val. serv. VIGINI	
11.30 / 12.15	Labor. stat.-inform. VIGINI	Ril.qual.dati VIGINI ----- Marketing SF90		Met. pr. val. serv. VIGINI	Piano esperim. B2
12.30 / 13.15	Labor. stat.-inform. VIGINI	Marketing SF90	Finanza aziend. VIGINI		Met. pr. val. serv. B3
14.30 / 15.15		Marketing B3	Labor. stat.-inform. B1	Rilev. qual. dati B2	Piano esperim. B2
15.30 / 16.15			Labor. stat.-inform. B1	Rilev. qual. dati B2	Piano esperim. B2
16.30 / 17.15		Labor. stat.-inform. B1	Statist. sanit. (d.d.)* ----- Ind.camp.s.d.(d.d.)**		
17.30 / 18.15		Labor. stat.-inform. B1	Statist. sanit. (d.d.)* ----- Ind.camp.s.d.(d.d.)**		

* prime 6 settimane

** ultime 6 settimane

BOLLETTINO NOTIZIARIO DELL'UNIVERSITÀ DI PADOVA



VIETATA LA VENDITA