



UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI ROMA "LA SAPIENZA"
Dipartimento di Statistica, Probabilità e Statistiche Applicate - DSPSA
P.le Aldo Moro, 5 – 00185 ROMA
tel. +39.064958308 Fax. +39.064959241

Roma, 1 Febbraio 2005

A tutti gli interessati

Oggetto : Ciclo di Seminari su "VALUTAZIONE E GESTIONE DELL'INCERTEZZA"

Cari colleghi,

Nel corso del 2005 la cattedra di Statistica Multivariata diretta dal Professor Renato COPPI organizzerà, nell'ambito del Dipartimento di Statistica, Probabilità e Statistiche Applicate, dell'Università di Roma "LA SAPIENZA" un ciclo di seminari dal titolo "**VALUTAZIONE E GESTIONE DELL'INCERTEZZA**".

L'idea alla base di questa iniziativa parte dall'esigenza di fornire una risposta aggiornata ed efficace ai problemi metodologici posti dalla "complessità" dei sistemi (tecnologici, socio-economici, bio-sanitari, ecc.) che costituiscono l'oggetto principale dell'attività di statistici, ingegneri, matematici applicati ad altri specialisti, sia sul piano della ricerca scientifica che del lavoro professionale.

I modelli e le metodologie atti a "governare" questa complessità non possono prescindere dalla valutazione e gestione dell'incertezza che permea sia le basi empiriche (i dati) che teoriche (le assunzioni, le entità teoriche dei modelli, ecc.) dei processi di formalizzazione ed elaborazione dei sistemi oggetto di analisi.

Le classiche teorie della probabilità e dell'analisi intervallare non appaiono sufficienti a coprire le svariate forme di incertezza che caratterizzano gli "Ingredienti" empirici e teorici dei nostri modelli di analisi (oltre alla variabilità di tipo stocastico, si pensi alla vaghezza insita in molte definizioni, alle imprecisioni non stocastiche delle misure, e così via).

Nuovi strumenti teorici, matematici e metodologici sono stati recentemente proposti in letteratura, ai fini di gestire nuove forme di incertezza (ad esempio: teoria degli insiemi fuzzy, teoria della possibilità, teoria dell'evidenza).

E' maturo il momento per un confronto approfondito tra i diversi approcci, nell'ambito del quale si possano valutare le varie proposte: da quelle che propendono per l'integrazione teorico-metodologica tra le differenti linee concettuali, a quelle che sostengono la separazione dei domini di pertinenza oppure la "superiorità" di un dato approccio.

Il primo della suddetta serie di Seminari sarà tenuto dalla **Professoressa Maria Angeles GIL (Università di Oviedo, Spagna) nei giorni 10 e 11 Febbraio 2005** (si veda l'allegato annuncio).



UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI ROMA "LA SAPIENZA"
Dipartimento di Statistica, Probabilità e Statistiche Applicate - DSPSA
P.le Aldo Moro, 5 – 00185 ROMA
tel. +39.064958308 Fax. +39.064959241

In questo Seminario, verranno introdotte la nozione e le possibili utilizzazioni delle "Variabili Aleatorie Fuzzy", come modello integrato di Probabilità e Fuzziness ai fini della gestione di incertezza in procedure inferenziali per dati imprecisi.

Il Titolare della Cattedra
di Statistica Multivariata

Il Direttore del Dipartimento di
Statistica, Probabilità e Statistiche
Applicate

(Prof. Renato COPPI)

(Prof. Ing. Paolo DELL'OLMO)



UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI ROMA "LA SAPIENZA"
Dipartimento di Statistica, Probabilità e Statistiche Applicate - DSPSA
P.le Aldo Moro, 5 – 00185 ROMA
tel. +39.064958308 Fax. +39.064959241

Roma, 1 Febbraio 2005

AVVISO di SEMINARIO

Nell'ambito di un ciclo di Seminari su "VALUTAZIONE e GESTIONE dell'INCERTEZZA", organizzati dalla Cattedra di Statistica Multivariata (Prof. R. Coppi) e dal Dipartimento di Statistica, Probabilità e Statistiche Applicate, la Prof.ssa **Maria Angeles GIL (Università di Oviedo, Spagna)** terrà un Seminario, suddiviso in due parti, dal Titolo:

"AN INTRODUCTION TO FUZZY RANDOM VARIABLES AND THEIR APPLICATIONS TO STATISTICAL ANALYSIS"

Il Seminario si svolgerà in Sala 34 – IV piano della Facoltà di Scienze Statistiche, con il seguente orario:

Giovedì 10 Febbraio 2005 ore 11.00

Venerdì 11 Febbraio 2005, ore 11.00

PART 1: FUZZY RANDOM VARIABLES

(Giovedì 10 febbraio 2005 ore 11.00)

- Randomness and Fuzziness
- The notion of FRV: various approaches
- Mathematical properties of FRV's

Randomness and *fuzziness* represent different approaches and models to deal with uncertainty that often coexist in real-life. We will first discuss main divergencies and meeting points between both approaches.

As part of the meeting points, some concepts have been established in the literature in which the two sources of uncertainty arise combined. Among them, *fuzzy random variables* (FRV's) have been introduced to formalize either fuzzy perceptions/observations of existing real-valued random mechanisms or existing fuzzy-valued random mechanisms.

In this 1st Part we will also present the two ways to model FRV's, and analyze their main mathematical and probabilistic aspects.



PART 2: APPLICATIONS OF FRV'S IN STATISTICAL ANALYSIS
(Venerdì 11 febbraio 2005 ore 11.00)

- Measures of Variation
- Measures of Inequality
- Decision Making in a Fuzzy Setting
- Regression Analysis
- Analysis of Variance

Statistical aspects and applications of FRV's have not received a deep attention but for the last years.

Among the *descriptive aspects of FRV's*, measures for the absolute (variation) and the relative (inequality) dispersion have been defined. In this way: on the basis of an operational generalized metric between fuzzy data, **a real-valued measure of the variation** (intended in the 'squared' sense) of a FRV has been stated; on the basis of the arithmetic of fuzzy data **fuzzy- and real-valued generalized inequality indices** have been also presented. Their properties will be commented.

FRV's have been applied to model *imprecisely-valued utility/loss functions in statistical decision problems*. A defuzzification process is considered in order to make well-defined decisions and the fuzzy value for the decision problem is later recovered.

On the basis of operational generalized metrics between fuzzy data, least squares approaches to the *linear regression problem* in which predictor/ response random variables are assumed to be fuzzy-valued will be also sketched (although most of the conclusions concern particular types of fuzzy data).

Finally, a recent methodology of *hypothesis testing involving fuzzy random variables* is illustrated by means of the classic Oneway ANOVA test.