

TEORIE E TECNICHE DELLA VERIFICA DI IPOTESI STATISTICHE

Si propongono sei (6) incontri, di tre ore ciascuno, dedicati alla trattazione di aspetti teorici e tecnici di alcuni dei metodi più diffusi di verifica di ipotesi statistiche (vis). In molti settori delle scienze sperimentali si fa tuttora uso sistematico di tali metodi, proposti e sviluppati soprattutto dalle Scuole Anglo-Americane di Statistica e, di conseguenza, individuati usualmente con termini inglesi come "tests of significance, "methods of testing statistical hypotheses". Segue una descrizione essenziale dei temi che verranno presi in considerazione nei singoli incontri.

L'esposizione teorica sarà curata da Eugenio REGAZZINI, il laboratorio sarà invece diretto da Luca PAVARINO, entrambi professori nel Dipartimento di Matematica dell'Università di Pavia.

Gli incontri si terranno nei giorni 18 e 28 marzo, 4 ed 11 aprile, 2 e 9 maggio 2019, sempre dalle 9 alle 12. Le aule saranno comunicate appena possibile.

Gli studenti possono, dietro verifica da concordare con i docenti, vedere riconosciuta l'attività tra i CFU a libera scelta per un totale di 3CFU come "Approfondimento Disciplinare", provvedendo eventualmente a cambiare il proprio piano degli studi secondo le condizioni stabilite dalla Segreteria Studenti.

Programma del corso

- 1.- Vis come problema di decisione statistica ottimale. Completezza della famiglia dei tests bayesiani (teorema di Wald). Natura e caratteristiche delle soluzioni non bayesiane secondo l'indirizzo di Neyman-Pearson, secondo l'indirizzo di Wald (minimax) e secondo l'impostazione (non decisionale) di Fisher. Il resto del corso tratta di metodi non bayesiani, che si ispirano in particolare al primo e al terzo degli indirizzi citati.
- 2.- Tests (uniformemente) più potenti. Il caso di due ipotesi semplici: lemma di Neyman-Pearson. Vis composte: qualche considerazione su soluzioni bayesiane e minimax.
- 3.- Tests uniformemente più potenti basati su rapporti di verosimiglianza monotoni. Alternative unilaterali. Il caso notevole dei modelli statistici "esponenziali". Tests non distorti e alternative bilaterali. Il caso notevolissimo dei modelli gaussiani.
- 4.- Tests basati sul rapporto di verosimiglianze e loro proprietà asintotiche. Tests chi-quadrato.
- 5.- Vis non parametriche. Il problema della conformità di una distribuzione data (goodness of fit). Test chi-quadrato. Test di Kolmogorov-Smirnov. Test di Cramér-von Mises.
- 6.- Complementi e considerazioni conclusive.

Libri di riferimento:

Alexandr A. BOROVKOV (1998), *Mathematical Statistics*, Gordon and Breach
Jun SHAO (2003), *Mathematical Statistics (2nd edition)*, Springer.