PROGRAMMA DEL CORSO DI PROCESSI STOCASTICI 2 (A.A 2003-2004)

Lo scopo del corso e' quello di fornire un'introduzione alla teoria dei processi stocastici a tempo continuo.

• **Processi Stocastici** Famiglie finito-dimensionali, condizioni di compatibilitá, teorema di Kolmogorov (solo enunciato), traiettorie, gli spazi $C([0,T])$ e $D([0,T])$.

• **Processo di Poisson** Processi di conteggio, processi ad incrementi indipendenti, tempi di arrivo e tempi di attesa, leggi esponenziali e perdita di memoria, distribuzioni gamma, alcune propietá delle traiettorie, distribuzione condizionata dei tempi di arrivo, statistiche di ordine, alcune costruzioni del processo di Poisson, somme e decimazioni di processi di Poisson, processo di Poisson non omogeneo, variabili di Poisson composte, processi di Poisson composti, porcessi di Poisson condizionati, processo di Poisson d-dimensionale, proiezioni di processi di Poisson.

• **Processi di rinnovamento** Tempi di arrivo e tempi di attesa, funzione di rinnovamento, tempi di arresto, equazione di Wald, teorema di rinnovamento, equazioni di rinnovamento, il paradosso dell'ispezione.

• **Catene di Markov a tempo continuo** Processi Markoviani, equazione di Chapman-Kolmogorov, semigruppi di matrici stocastiche e generatori, il teorema di Hille-Yoshida (solo enunciato), il processo flip-flop, il processo di Yule, catene di nascita e morte, processi stazionari, misure invarianti, equazioni di Kolmogorov avanzate e ritardate, esempi.

• **Moto Browniano** Processi Gaussiani, famiglie finito dimesionali, equazione di Chapman-Kolmogorov, proprietá di Markov, alcune martingale, funzioni di correlazione, invarianza di scaling, proprietá di Markov forte (solo enunciato), principio di riflessione, legge dell'arcoseno, richiami di convergenza debole, principio di riflessione per la passeggiata aleatoria, il teorema di Donsker (solo convergenza dei marginali), ponte Browniano, inversione temporale, legge dei grandi numeri per il moto Browniano, moto Browniano riflesso, moto Browniano geometrico, moto Browniano integrato, moto Browniano d-dimensionale, moto Browniano con trascinamento, moto Browniano ed equazione del calore, alcune proprietá delle traiettorie (assenza di intervalli di monotonia, non differenziabilitá in 0,...).