

CP3 Argomenti scelti di probabilità e applicazioni

A.A. 2006/2007

Prof. Fabio Martinelli

- 1. Passeggiate aleatorie** Passeggiate aleatorie sul reticolo, tempi di passaggio, tempi di primo ritorno, passeggiate ricorrenti e transienti.
- 2. Teoria di Doeblin delle catene di Markov** Probabilità di transizione, proprietà di Markov, teoria di Doeblin, elementi di teoria ergodica.
- 3. Teoria ergodica delle catene di Markov** Classificazione degli stati, criteri per la ricorrenza, teoria ergodica senza la condizione di Doeblin.
- 4. Catene di Markov a tempo continuo** Processo di Poisson, processi di Markov con tassi di salto limitati, la matrice Q e le equazioni di Kolmogorov.
- 5. Catene di Markov reversibili** Reversibilità, gap spettrale, forma di Dirichlet e disuguaglianza di Poincaré. Metodi per stimare il gap spettrale, catene reversibili a tempo continuo.
- 6. Applicazioni** Misure di Gibbs e algoritmo di Metropolis, simulated annealing.

TESTI CONSIGLIATI

- [1] D. STROOCK, *An Introduction to Markov Processes*. Springer, (2005).

BIBLIOGRAFIA SUPPLEMENTARE

- [2] MICHAEL MITZENMACHER, ELI UPFAL, *Probability and Computing*. Cambridge Univ. Press, (2005).
 [3] RICHARD DURRETT, *Probability Theory and Examples*. Duxbury Advanced Series, (2005).

MODALITÀ D'ESAME

- valutazione in itinere (“esoneri”)		<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
- esame finale	scritto	<input type="checkbox"/> SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO
	orale	<input type="checkbox"/> SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO
- altre prove di valutazione del profitto (meglio descritte sotto)		<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO

Ogni studente presenta due tesine su due diverse parti del corso.