

# CP1 Probabilità discreta

A.A. 2008/2009

Prof. Fabio Martinelli

Probabilità discreta

**1. Analisi Combinatoria** Introduzione, principio fondamentale del calcolo combinatorio, permutazioni, esempi.

**2. Assiomi della probabilità** Spazi campionari, eventi, assiomi della probabilità, esempi

**3. Probabilità condizionata e indipendenza**

Probabilità condizionata, formula di Bayes, eventi indipendenti.

**4. Variabili aleatorie discrete** Definizione, valore atteso, varianza, variabili di Bernoulli, binomiali e di Poisson. Altre distribuzioni discrete: geometrica, ipergeometrica, binomiale negativa.

**5. Variabili aleatorie continue**

Definizione di variabili aleatorie continue: densità di probabilità, funzione di distribuzione e legge indotta. Distribuzioni di variabili aleatorie continue di tipo: uniforme su un intervallo, esponenziale, gamma, gaussiana. Calcolo della densità di probabilità a partire dalla funzione di distribuzione. Densità di probabilità per funzioni di una variabile aleatoria continua. Definizione di valore atteso e di varianza. Leggi congiunte, variabili aleatorie indipendenti. Densità della somma di due variabili aleatorie (continue) indipendenti [senza dimostrazione]. La distribuzione gamma come somma di variabili aleatorie esponenziali indipendenti. Il processo di Poisson [cenni] e legame tra la distribuzione esponenziale e la distribuzione di Poisson. Proprietà della distribuzione gaussiana.

**6. Proprietà del valore atteso** Valore atteso condizionato, funzione generatrice dei momenti.

**7. Teoremi limite** Disuguaglianza di Markov e Chebyshev. Legge dei grandi numeri debole e forte, teorema del limite centrale.

**NB** Per maggiori dettagli sul programma e sugli esercizi assegnati consultare il sito [www.mat.uniroma3.it/users/martin/CP1-2007/cp1.html](http://www.mat.uniroma3.it/users/martin/CP1-2007/cp1.html).

## TESTI CONSIGLIATI

- [1] SHELDON M. ROSS, *Calcolo delle Probabilità*. Apogeo, (2004).

## BIBLIOGRAFIA SUPPLEMENTARE

- [2] WILLIAM FELLER, *An introduction to probability theory and its applications*. 3<sup>th</sup> edition.. Wiley, N.Y., (1957).

## MODALITÀ D'ESAME

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

Gli studenti che hanno sostenuto con esito positivo, nel corso del semestre, le prove di valutazione parziale (“esoneri”) superano l’esame con un voto che è la media dei voti dei due esoneri.

Per tutti gli studenti che non si avvalgono della possibilità della valutazione del profitto durante il corso, l’esame finale consiste in una prova scritta, comprendente anche domande di tipo teorico.

In presenza di una valutazione positiva delle prove parziali durante il corso, la consegna da parte dello studente di una successiva prova scritta di esame comporta la rinuncia implicita al “voto di esonero”. Pertanto, in tal caso, la valutazione del profitto del corso verrà effettuata in base alla prova d’esame.