

# CP110 Probabilità

A.A. 2016/2017

Prof. Pietro Caputo

## Introduzione alla teoria della probabilità

- 1. Analisi Combinatoria.** Introduzione al calcolo combinatorio: permutazioni, combinazioni, esempi.
- 2. Assiomi della probabilità.** Spazi campionari, eventi, assiomi della probabilità. Eventi equiprobabili e altri esempi.
- 3. Probabilità condizionata e indipendenza.** Probabilità condizionata, formula di Bayes, eventi indipendenti.
- 4. Variabili aleatorie discrete.** Variabili di Bernoulli, binomiali e di Poisson. Altre distribuzioni discrete: geometrica, ipergeometrica, binomiale negativa. Valore atteso e varianza di una variabile discreta. Esempi.
- 5. Variabili aleatorie continue.** Densità di probabilità e funzione di distribuzione. Distribuzione uniforme su un intervallo, esponenziale, gamma, e gaussiana. Valore atteso e varianza per variabili continue. Metodo della trasformazione per la simulazione di variabili aleatorie continue.
- 6. Variabili indipendenti e leggi congiunte.** Leggi congiunte, variabili aleatorie indipendenti. Densità della somma di due variabili indipendenti. Prodotto di convoluzione per distribuzioni normali, gamma, Poisson. Legame tra distribuzione esponenziale e distribuzione di Poisson. Processo di Poisson. Massimi e minimi di variabili indipendenti.
- 7. Teoremi limite.** Disuguaglianze di Markov e Chebyshev. Legge dei grandi numeri debole. Funzione generatrice dei momenti e cenni di dimostrazione del Teorema del limite centrale.

**NB** Per maggiori dettagli sul programma svolto e sugli esercizi assegnati consultare il sito [www.mat.uniroma3.it/users/caputo/](http://www.mat.uniroma3.it/users/caputo/)

## TESTI CONSIGLIATI

- [1] SHELDON M. ROSS, *Calcolo delle Probabilità*. Apogeo, (2007).  
 [2] F. CARAVENNA, P. DAI PRA, *Probabilità*. Springer, (2013).

## BIBLIOGRAFIA SUPPLEMENTARE

- [3] WILLIAM FELLER, *An introduction to probability theory and its applications*. 3<sup>rd</sup> edition. Wiley, N.Y., (1968).

## 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.