

CP210 Introduzione alla Probabilità

A.A. 2024/2025

Prof. Pietro Caputo

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. Processo 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, gaussiana, weibull, Cauchy. Legame tra distribuzioni gamma e processo di Poisson. Valore atteso e varianza per variabili continue. Metodo della trasformazione per la simulazione di variabili aleatorie continue.

6. Distribuzioni congiunte e variabili aleatorie indipendenti. Distribuzioni congiunte, variabili aleatorie indipendenti. Densità della somma di due variabili indipendenti. Prodotto di convoluzione per distribuzioni normali, gamma, 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/

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*. 3rd edition. Wiley, N.Y., (1968).

MODALITÀ D'ESAME

- valutazione in itinere (“esoneri”)		☒ SI	☐ NO
- esame finale	scritto	☒ SI	☐ NO
	orale	☐ SI	☒ NO
- altre prove di valutazione del profitto (meglio descritte sotto)		☐ SI	☒ NO

Gli studenti sono invitati a seguire la pagina web del corso e a utilizzare la piattaforma MS Teams per aggiornamenti.