

# Esame di Calcolo delle Probabilità e Statistica

Corso di Laurea Triennale in Informatica  
Università degli Studi di Bari - Sede di Brindisi

25/09/2012

1. Siano date le v.a.  $X \sim \text{geo}(\frac{1}{3})$  e  $Y := 2X - 1$ .
  - a) Calcolare  $E(Y)$  e  $V(Y)$ .
  - b) Determinare  $\text{cov}(X, Y)$  e il coefficiente di correlazione di  $X$  e  $Y$ .
  - c) Calcolare  $P(XY \leq 4 \mid X \leq 3)$ .
2. Un dado asimmetrico è tale che  $P(1) = P(3) = P(5) = p$  e  $P(2) = P(4) = P(6) = q$ .
  - a) Si esprima  $q$  in funzione di  $p$  e si stabiliscano i valori ammissibili di  $p$ .
  - b) Si osserva il campione  $\{1, 3, 2, 6, 4, 3, 5, 2, 1, 1\}$ . Determinare lo stimatore di massima verosimiglianza per  $p$ .
3.  $n = 50$  prove di una v.a.  $X$  hanno dato i seguenti valori di  $j = 0, 1, 2, 3, \dots$  con le rispettive frequenze  $N_j$ :

$j =$	0	1	2	3	4	5	$\geq 6$
$N_j =$	3	2	9	16	11	2	7

Verificare con un test del  $\chi^2$  di livello  $\alpha = 0.05$  se accettare l'ipotesi  $H_0 : X \sim \mathbf{P}(3)$ .