

Esame di Statistica per l'Ingegneria del Software - Corso B

Corso di Laurea in ITPS
Università degli Studi di Bari

23/06/2017

1. Si considerino 2 dadi a 6 facce. Il primo dado non è equo e se X è il risultato di un lancio, allora, detto $p \in (0, 1)$,

$$P(X = k) = p, \quad k = 1, 3, 5.$$

a) Calcolare

$$P(X = h), \quad h = 2, 4, 6.$$

Il secondo dado è equilibrato e Y rappresenta, d'ora in poi, il risultato di un suo lancio. Supponiamo di lanciare i 2 dadi (i risultati sono indipendenti).

- b) Qual è la probabilità che la somma dei risultati dei 2 lanci sia pari a 4.
c) Sapendo che X può essere 1 o 3, calcolare la probabilità che la somma dei lanci dia 5.
2. Siano $X \sim P(\lambda)$, $Y \sim P(2\lambda)$, v.a. indipendenti, con $\lambda > 0$, e sia $Z := X + Y$.
- a) Determinare la legge di Z .
b) Calcolare $E(Z^2 - X^2)$.
c) Verificare che
- $$P(Z = 0, X = 0) = P(Y = 0)P(X = 0).$$
- d) Per Z si osserva il campione $\{0, 1, 3, 4, 2, 5\}$. Stimare con la massima verosimiglianza λ .
3. Si lanciano 4 dadi a 4 facce $n = 57$ volte. I risultati di sotto indicano quanti dadi hanno dato come risultato "3" in ogni lancio.

	0	1	2	3	4
N_j	10	21	18	7	1

Verificare a livello $\alpha = 0.05$ se $X \sim b(4, \frac{1}{4})$.