

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

Corso di Laurea in ITPS  
Università degli Studi di Bari

06/06/2018

1. a) Si lancia un dado equo 3 volte. Siano  $X_1, X_2, X_3$  le v.a. che assumono come valore i risultati dei lanci. Calcolare

$$P(X_1 + X_2 = 8)$$

e

$$P(X_1 + X_2 + X_3 = 11 \mid X_2 - X_1 = 1)$$

- b) Si lancia un dado e sia  $X$  la v.a. che assume come valori il risultato. Esistono valori di  $p \in (0, 1)$  tali che per ogni  $k = 1, \dots, 6$

$$P(X = k) = p^{(-1)^k}?$$

- c) Si lanciano 3 dadi equilibrati  $n = 1080$  volte. Qual è la probabilità che il risultato  $(2, 3, 2)$  si verifichi esattamente 2 volte? (Usare l'approssimazione di ...). Tale valore è più grande della probabilità che si verifichi  $(3, 3, 3)$  2 volte nello stesso numero di lanci?

2. Siano  $X \sim N(1, 1)$ ,  $Y \sim N(2, 3)$ , v.a. indipendenti.

- a) Calcolare  $E(X^2(3 - Y))$  e  $V(X - 1 - 3(Y - 2))$ .

- b) Che tipo di legge ha

$$\frac{Y - 2}{\sqrt{3}(X - 1)}?$$

- c) Sia  $\varphi(t)$  la pdf di una v.a.  $Z \sim N(0, 1)$ . Sia

$$A := \int_{-\infty}^x \varphi(t) dt$$

Quanto vale (in funzione di  $A$ )

$$\int_{-x}^x \varphi(t) dt?$$

3. Si consideri il campione gaussiano  $X$

1.2 1.3 1.2 1.4 1.2  
1.3 1.1 1.1 1.3 1.4

- a) Verificare a livello  $\alpha = 0.01$  l'ipotesi  $\sigma_X \leq 0.1$

- b) Verificare a livello  $\alpha = 0.05$  l'ipotesi  $\mu_X \geq 1.3$ .