

# Esame di Calcolo delle Probabilità e Statistica

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

07/06/2012

1. Un segnale che viene recepito può partire da tre sorgenti distinte A, B e C, con probabilità rispettivamente pari ad  $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{5}{8}$  e  $\frac{1}{8}$ . Supponiamo che la probabilità che il segnale contenga un errore sia pari al 5% se proviene da A, al 7% se proviene da B e al 4% se proviene da C.
  - a) Qual è la probabilità che il segnale recepito contenga un errore?
  - b) Supponiamo che su 8 segnali ricevuti, tutti provenienti da un'unica sorgente, sia stato trovato 1 con errore. Qual è la probabilità che tali segnali provengano da A?
  - c) Enunciare e dimostrare il Teorema di Bayes.
2. Siano  $X \sim N(2, 1)$  e  $Y \sim N(-1, 3)$  v.a. indipendenti.
  - a) Determinare la pdf di  $Z := X - Y$ .
  - b) Determinare  $E(Z)$  e  $E(Z^2)$ .
  - c) Costruire, a partire da  $X$  e  $Y$ , una v.a. di tipo  $t_1$ .
3. Sia dato il campione normale  $X$ :

1.2	1.3	1.1	1.2	2.0	1.9	1.7	1.6
0.9	1.7	1.4	2.1	2.2	1.4	1.3	1.5

  - a) Determinare l'intervallo di fiducia di livello  $1 - \alpha = 0.95$  per  $\sigma_X^2$ .
  - b) Sia  $Y$  il campione normale e indipendente da  $X$ :

3.1	3.3	2.4	1.7
1.9	2.2	2.5	2.6