

Corso di Laurea Specialistica in Ingegneria Gestionale
Sede di Fermo
Anno Accademico 2011/2012
Probabilità e Statistica

Nome

N. Matricola

Fermo, 20 gennaio 2011

1. Una ditta con n dipendenti, tra cui Anna, possiede una mensa aziendale che può erogare $k < n$ pasti-pranzo per turno.
 - Determinare la probabilità p che Anna riesca a pranzare al primo turno in una determinata giornata;
 - determinare la probabilità che Anna non riesca mai a pranzare al primo turno per m giorni;
 - supponiamo che Anna non abbia mai fatto pranzo al primo turno nei primi r giorni; qual'è la probabilità che lo possa fare alla $(r + 1)$ -esima giornata?
 - qual'è la probabilità che Anna possa pranzare al primo turno almeno s volte nelle prime l giornate?

Rispondere infine alle domande per $n = 20$, $k = 15$, $m = 30$ (cioè un mese), $r = 20$, $s = 5$, $l = 40$.

2. Si consideri la legge

$$f_{XY}(x, y) = \begin{cases} Ax e^{-\lambda x - \mu y}, & x > 0, y > 0 \\ 0, & \text{altrimenti} \end{cases}$$

- Quanto deve valere A affinché $f(x, y)$ sia una densità di probabilità?
 - verificare se X ed Y sono indipendenti;
 - determinare la legge della variabile $Z = X + Y$.
3. Si osserva il prezzo della benzina in n distributori diversi. La media delle osservazioni è \bar{X} con uno scarto quadratico medio di σ euro. Determinare gli intervalli di confidenza con grado di fiducia del 90%, 95% e 99%. Infine, rispondere alla domanda nei casi
 - $n = 50$, $\bar{X} = 1.721$ e $\sigma = 0.055$.
 - $n = 13$, $\bar{X} = 1.721$ e $\sigma = 0.055$.
 4. Enunciare e dimostrare la formula di Bayes.