

**Corso di Laurea in Ingegneria Informatica**  
**Anno Accademico 2015/2016**  
**Calcolo delle Probabilità e Statistica Matematica**

Nome .....

N. Matricola .....

Ancona, 12 gennaio 2016

1. Una fabbrica produce transistor; sia  $p$  la frazione di transistor difettosi. Esprimere la probabilità che, su un campione di  $N$  transistor,  $k$  siano difettosi, usando sia la distribuzione binomiale che quella di Poisson. Posto, quindi,  $N = 120$  e  $k = 3$ , confrontare i due valori (binomiale e Poisson) per  $p = 0.01$ ,  $0.05$  e  $0.1$ , calcolando l'errore relativo commesso con l'approssimazione di Poisson.
2. Siano  $X$  e  $Y$  due variabili aleatorie continue indipendenti con  $X$  uniforme su  $[0, 1]$  ed  $Y$  esponenziale di parametro  $\lambda = 2$ . Calcolare  $P(\{X \leq Y\})$ .
3. Viene misurata la resistenza  $R$  di 9 lampadine ad incandescenza, tutte della stessa marca e tutte da 100 W. Se le 9 misurazioni danno i valori 7, 9, 10.1, 11.9, 12.7, 8, 8.3, 7.8, 11.5, si determini un intervallo di confidenza al 95% per  $R$ .