

**Corso di Laurea Specialistica in Ingegneria Gestionale**  
**Sede di Fermo**  
**Anno Accademico 2010/2011**  
**Probabilità e Statistica**

Nome .....

N. Matricola .....

Fermo, 12 novembre 2011

1. (7 punti) Introdurre la definizione delle funzioni caratteristiche e discuterne le proprietà più importanti.
2. (7 punti) Enunciare e dimostrare la formula di Bayes in uno spazio di probabilità.
3. (8 punti) Una compagnia che produce materiale elettronico sostiene che nella sua produzione di un certo componente vi è una percentuale di pezzi difettosi solo del 2%. Usando l'approssimazione normale:
  - (i) Dare una stima della probabilità che in un lotto di 120 pezzi ve ne siano almeno 3 difettosi.
  - (ii) In un controllo di verifica, sono stati trovati 9 pezzi difettosi su un campione di 200. Cosa si può dire sulle affermazioni della compagnia? E se fossero stati trovati 16 pezzi difettosi?
4. (8 punti) Sia  $X$  una variabile aleatoria di legge  $N(0, 1)$  e sia  $Y$  la variabile aleatoria data da  $Y = X$  se  $X \geq 0$  ed  $Y = 0$  altrimenti. Determinare la funzione di ripartizione di  $Y$  e dire se  $Y$  ammette una densità continua.