

**Ingegneria dell'Informazione**  
**Compito di Calcolo delle Probabilità**  
**5 Settembre 2011**

**Durata della prova: 2 ore e trenta minuti**

**QUESITO TEORICO**

Fornire la definizione di variabili aleatorie indipendenti. Enunciare e dimostrare la legge debole dei grandi numeri.

**Esercizio 1**

La realizzazione di hard-disk per personal computer viene effettuata da una ditta che utilizza chip di buona qualità e chip di qualità mediocre. Per hard-disk assemblati con chip di buona qualità la probabilità di funzionamento corretto per una durata di tempo  $T$  è di 0.95, altrimenti è di 0.80. Il 40% degli hard-disk vengono assemblati con chip di buona qualità. Supponendo che al collaudo un computer funzioni bene per la durata  $T$ , si calcoli la probabilità che l'hard-disk sia stato assemblato con chip di qualità mediocre.

**Esercizio 2**

Si determini la probabilità che una variabile aleatoria normale di parametri  $\mu=20$  e  $\sigma^2=81$  assuma un valore non inferiore a 38.

**Esercizio 3**

Una variabile aleatoria  $X$  assume con uguale probabilità i valori 4, 5, 6, 9, 12. Calcolare il valore medio e la varianza di  $X$ .