

Cognome \_\_\_\_\_ Nome \_\_\_\_\_ Matricola \_\_\_\_\_

**Corso di laurea**

A-D

E-O

P-Z

**Diploma**

DUEA

DUAP-DUCE-DUSI

DUET

*Attenzione: lo studente deve fornire i diversi passaggi dei calcoli eseguiti e i commenti richiesti.*

*Il presente foglio deve essere compilato e riconsegnato. E' vietato l'uso di calcolatrici programmabili o con funzione di agenda elettronica*

**Esercizi**

- 1) La quotazione  $Y$  di un titolo (espressa in lire) viene rilevata in 5 giorni successivi:

<i>Giorno</i>	02.04.01	03.04.01	04.04.01	05.04.01	06.04.01
<i>Quotazione <math>Y</math></i>	52	114	252	554	1218

Si indichi con  $X$  il numero di giorni trascorsi dal 02.04.01.

- Si determinino i parametri della funzione interpolante  $\hat{Y} = \mathbf{a}_0 \mathbf{a}_1^X$ .
  - Interpolando linearmente i dati di cui sopra si ottiene la retta  $\hat{Y} = -116,4 + 277,2X$ . Si confronti, tramite un opportuno indice, l'adattamento ai dati per la retta e per la funzione di cui al punto precedente.
  - Utilizzando le due interpolanti di cui ai punti precedenti, si forniscano le previsioni per la quotazione del titolo del giorno 09.04.01. Si confrontino i due valori ottenuti, indicando quale si ritiene più attendibile.
- 2) Il peso alla nascita (in grammi) dei cuccioli di una certa specie animale si distribuisce secondo la legge normale di media  $\mu = 200$  e scarto quadratico medio  $\sigma = 30$ . Si consideri un campione casuale (con reimmissione) di 10 cuccioli della specie in questione.
- Qual è la probabilità che il peso medio dei cuccioli del campione superi i 220 grammi?
  - Qual è la probabilità che il peso medio dei cuccioli del campione sia *esattamente* pari a 220 grammi?
  - Dopo aver calcolato la probabilità che un cucciolo della specie in questione abbia un peso inferiore a 200 gr., si determini la probabilità che almeno 9 dei cuccioli del campione abbiano un peso inferiore a 200 grammi.
- 3) L'Azienda dei trasporti pubblici di una città desidera stimare la proporzione  $p$  di utenti interessati all'istituzione di una nuova linea tranviaria. A tale scopo si ritiene di dover intervistare un campione bernoulliano di utenti.
- Quanti utenti è necessario intervistare affinché la varianza dello stimatore di  $p$  sia inferiore a 0,0005?
  - Supponendo di aver intervistato 500 utenti, 440 dei quali si sono dichiarati interessati all'istituzione della nuova linea tranviaria, si determini l'intervallo di confidenza per  $p$  al 94%.