

COGNOME \_\_\_\_\_ NOME \_\_\_\_\_ MATRICOLA \_\_\_\_\_

i Corso di laurea A-D

i DUEA-DUAP

i Corso di laurea E-O

i DUCE

i Corso di laurea P-Z

i DUET-DUSI

**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 seguente tabella contiene le importazioni italiane di cotone grezzo (in migliaia di quintali) per il periodo 1986-1991. Si noti che il dato del 1987 è mancante.

Anno	Importazioni cotone
1986	2780
1988	3012
1989	3241
1990	3265
1991	3232

- a) Si determini la retta interpolante che spiega le importazioni di cotone in funzione del numero di anni trascorsi dal 1986. Si interpretino inoltre i valori dei parametri della retta.
- b) Si misuri il grado di accostamento della retta ai dati, utilizzando un indice basato sul valore assoluto dei residui. Si commenti il risultato ottenuto.
- c) Si ricostruisca il dato mancante relativo al 1987.
- 2) Si ritiene che il numero di clienti che giungono presso lo sportello postale di una piccola città sia rappresentato da una variabile casuale di Poisson. L'esperienza passata permette di affermare che mediamente giungono presso lo sportello 6 clienti all'ora. Al fine di programmare i turni del personale dell'ufficio postale, si chiede di determinare:
- a) la probabilità che in un intervallo di tempo di 30 minuti non arrivi alcun cliente;
- b) la probabilità che in un intervallo di tempo di 10 minuti arrivi più di un cliente;
- c) la varianza della variabile casuale  $X =$  "numero di clienti che giungono allo sportello in una data ora".
- 3) Si è interessati al tempo necessario allo sviluppo di un embrione di una certa specie. Si sa che la varianza  $\sigma^2$  di tale tempo è pari a 484. Al fine di inferire sul tempo medio  $\mu$ , si seleziona casualmente un campione di 300 embrioni della specie in questione e si rileva *per essi* un tempo medio di sviluppo pari a 153 minuti.
- a) Dopo aver proposto uno stimatore  $T$  per  $\mu$ , si calcoli la probabilità di sovrastimare  $\mu$  per più di 3 minuti,  $\Pr\{T > \mu + 3\}$ .
- b) Si determini l'intervallo di confidenza per  $\mu$  al livello del 93%.