

CORSO DI LAUREA SIGI

Statistica II

ESERCITAZIONE 6 (Correzione 11 maggio 2007)

COGNOME _____ NOME _____

A. E' noto che il 58% dei dipendenti di una multinazionale è di sesso maschile. Con riferimento a un campione casuale di 16 dipendenti, si determini:

1. la probabilità che sia di sesso femminile un numero di dipendenti compreso fra 7 e 10;
2. il valore atteso e la varianza del numero di uomini nel campione.

B. Si generino 1000 campioni casuali di dimensione 20 da una popolazione normale con media 7 e varianza 25.

1. Per ogni campione si calcoli la stima di massima verosimiglianza della media e quella della varianza. Si calcoli anche s^2 come stima della varianza.
2. Sulla base dei risultati ottenuti si dica qual è il più efficiente tra lo stimatore S^2 e lo stimatore di massima verosimiglianza della varianza.

C. In un'azienda addetta all'imballaggio di una certa merce, si è interessati al tempo di esecuzione X impiegato da un certo macchinario per l'imballaggio. Si supponga che per un campione casuale di 24 osservazioni si ha una media campionaria di 37,04 secondi.

1. Assumendo che $X \sim N(\mu, \sigma^2)$ con $\sigma^2 = 0,6^2$, si costruisca un intervallo di confidenza per il tempo medio, μ , al 95%.
2. Fermo restando l'assunzione di normalità della popolazione, si costruisca un intervallo di confidenza per μ al 95% supponendo che σ^2 sia incognito e che la deviazione standard campionaria sia pari a 0,557 secondi.

D. Si generino 1000 campioni di 18 osservazioni da una popolazione normale con media 30 e varianza 4.

1. Per ognuno di questi campioni si costruisca un intervallo di confidenza al 90% per la media utilizzando la procedure nel caso di varianza nota.
2. Si calcoli la frequenza relativa degli intervalli di confidenza che contengono la media della popolazione.
3. Si ripeta la procedura di cui sopra utilizzando la varianza stimata anziché la quella nota.