

CORSO DI LAUREA SIGI
Statistica II
ESERCITAZIONE 1
(Correzione mercoledì 14 Marzo)

COGNOME _____ NOME _____

- A.** Si consideri una variabile casuale X con distribuzione $N(100, 49)$.
1. Si rappresenti graficamente la funzione di densità.
 2. Si calcoli la probabilità che la variabile casuale assuma valori compresi nell'intervallo $(95, 103)$.
 3. Si calcoli la probabilità che X assuma valori superiori a 102 e quella che X assuma valori inferiori a 98. Si commenti il risultato ottenuto.
 4. Si determini il primo centile, il nono decile e il cinquantesimo centile della distribuzione di X .
 5. Si determini il valore x tale che sia 0,05 la probabilità che $X \geq x$.
- B.** Si generino, mediante Excel, 1000 numeri casuali provenienti dalla distribuzione $N(100,49)$ di cui sopra.
1. Si disegni l'istogramma della distribuzione empirica ottenuta, utilizzando classi di ampiezza pari a 5 di cui la prima ha estremo sinistro pari a 70 e l'ultima ha estremo destro pari a 130.
 2. Si confronti l'istogramma di cui sopra con il grafico della funzione di densità di cui all'esercizio A.
 3. Si calcoli la frequenza relativa dei valori superiori a 95 e inferiori a 103 e la si confronti con la probabilità teorica.
 4. Si calcoli il primo quartile di questa distribuzione e lo si confronti con il primo quartile della distribuzione teorica.
 5. Si calcoli la media aritmetica dei 1000 numeri casuali generati e la si confronti con quella della distribuzione teorica.
- C.** Si considerino le variabili casuali $Y = X + 10$ e $W = 4X - 300$, dove X ha distribuzione $N(100,49)$.
1. Si indichi la distribuzione di Y e quella di W .
 2. Si rappresentino le funzioni di densità delle distribuzioni di Y e di W e si confrontino i grafici ottenuti con quello di cui al punto A.1.
 3. Si calcoli la probabilità che la variabile Y assuma valori maggiori di 100.
 4. Si calcoli la probabilità che la variabile W assumi valori minori di 70 oppure maggiori di 140.