

STATISTICA – (A-K) COMPITO A

10 gennaio 2014

COGNOME E NOME n.matricola

ESERCIZIO I (punti 10)

In un condominio sono stati rilevati per ciascuna famiglia i seguenti caratteri: numero di componenti, quantità di rifiuti prodotti complessivamente in una settimana, e tempo dedicato settimanalmente a navigare in internet

	N. componenti	Rifiuti (in kg)	Tempo internet (in minuti)
1	2	6	120
2	5	10	90
3	4	7	15
4	4	8	30
5	3	5	30
6	3	4	75
7	3	7	60

- 1) Si costruisca la distribuzione di frequenze assolute per il carattere “Tempo internet”, utilizzando le seguenti classi 0-40, 40-60, 60-90, 90-120. Si calcolino su questa distribuzione mediana e differenza interquartile.
- 2) Con riferimento alla tabella costruita al punto 1) si rappresenti la distribuzione mediante box-plot
- 3) Con riferimento alla tabella costruita al punto 1) si rappresenti la distribuzione tramite grafico ad istogrammi individuando su quest’ultimo la moda della distribuzione.

ESERCIZIO II (punti 3)

Per trasformazioni nei dati del tipo $(X+a)$ con $a>0$ possiamo dire che:

- la varianza aumenta mentre la concentrazione rimane invariata
- la varianza non cambia mentre la concentrazione si riduce
- aumentano sia la varianza che la concentrazione
- si riducono sia la varianza che la concentrazione

Motivare la risposta

ESERCIZIO III (punti 8)

Un macchinario è tarato per produrre barre di metallo di lunghezza pari a 4.43 cm. Per verificare il corretto funzionamento del macchinario è stato ispezionato un campione di 7 pezzi, ottenendo i seguenti valori dello spessore (in cm): {4.45; 4.48; 4.51; 4.46; 4.43; 4.44, 4.47}

- i) Esplicitando le formule di calcolo, si determinino: la media del campione, la stima corretta della varianza dell’universo e l’errore standard della media campionaria.

- ii) Illustrando tutti i passi della procedura adottata, si calcoli l'intervallo di confidenza con probabilità 0.98 dello spessore medio di tutti i tondini prodotti dalla macchina.
- iii) Si dica, motivando la risposta, se è possibile ritenere che la macchina sia fuori controllo al livello di probabilità 99%.

ESERCIZIO IV (punti 6)

Una scatola contiene 6 palline numerate da 1 a 6. Da questa scatola le palline vengono estratte senza reimmissione. Calcolare la probabilità che la pallina contrassegnata con il numero 1 venga estratta entro i primi tre tentativi.

ESERCIZIO V (punti 3)

Supponendo che, in una popolazione, il carattere "Rifiuti prodotti in una settimana", , abbia una distribuzione ben approssimata da una curva Normale con media pari a 7Kg e scarto quadratico medio pari a 3.5Kg, si determini la percentuale di famiglie che producono settimanalmente una quantità di rifiuti compresa tra 8 e 10 kg. Supponendo che di estrarre un campione di numerosità $n=13$ qual è la distribuzione della v.a. 13esimo elemento del campione?