

STATISTICA – (A-K) COMPITO **A**

24 giugno 2015

COGNOME E NOME n.matricola

ESERCIZIO I (punti 10)

Per 200 giorni vengono rilevati i consumi di acqua potabile presso un piccolo comune. I dati relativi a tali consumi, espressi in m^3 , vengono riassunti nella tabella che segue.

Consumi (in m^3)	0-200	200-300	300-400	400-600	600-1000
Numero di giorni	30	55	45	40	30

1. Rappresentare graficamente i consumi osservati,
2. Calcolare la moda, la media e la mediana
3. Commentare gli indici statistici ottenuti

ESERCIZIO II (punti 3)

Sia data la variabile X quantitativa. Si consideri la trasformazione $(X+a)$ con a numero reale minore di zero. Possiamo dire che:

- la varianza aumenta
- la varianza non cambia
- aumentano sia la varianza che la concentrazione
- si riducono sia la varianza che la concentrazione
- la concentrazione aumenta

Motivare la risposta

ESERCIZIO III (punti 8)

Un macchinario è tarato per produrre barre di metallo di lunghezza pari a 6.44 cm. Per verificare il corretto funzionamento del macchinario è stato ispezionato un campione di 7 pezzi, ottenendo i seguenti valori dello spessore (in cm): {6.47; 6.45; 6.48; 6.51; 6.46; 6.43; 6.44}

- 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 0.95 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 significatività dell'1%.

ESERCIZIO IV (punti 6)

Una scatola contiene 10 palline numerate da 1 a 10. Da questa scatola le palline vengono estratte senza reimmissione. Calcolare la probabilità che la pallina contrassegnata con il numero 2 venga estratta entro i primi tre tentativi.

ESERCIZIO V (punti 3)

Supponendo che, in una popolazione, il carattere "altezza" abbia una distribuzione ben approssimata da una curva Normale con media pari a 168 cm e varianza pari a 3.5, si determini la percentuale di individui la cui altezza è compresa tra 165 e 169 cm. Supponendo di estrarre un campione di numerosità $n=5$, qual è la distribuzione della v.a. terzo elemento del campione?