

STATISTICA – (A-K)

FEBBRAIO 2015

COGNOME E NOME n.matricola

ESERCIZIO I (punti 9)

Sui redditi mensili X (espressi in euro) di 100 individui si conoscono le seguenti informazioni:
 $Me(X)=8$, $MAD(X)=3$, $M(X)=20$, $\Delta_2 =10$, $\Delta_1=6$.

Si chiede di rispondere alle seguenti domande:

- 1) Si dica in quale unità di misura sono espressi gli indici di cui sopra.
- 2) Si calcoli il valore della varianza.
- 3) Si illustri la relazione tra Δ_1 e Δ_2
- 4) Si calcoli e si commenti il valore del rapporto di concentrazione.
- 5) Tenendo presente che 1€ equivale all'incirca a 1,15 dollari si calcoli
 - ✓ Il valore della media aritmetica, della varianza e della differenza quadratica media, se i dati fossero stati espressi in dollari.
 - ✓ Il valore del rapporto di concentrazione se i dati fossero stati espressi in dollari.

ESERCIZIO II (punti 5)

L'altezza media degli alunni di una scuola media è 164 cm con uno scostamento quadratico medio di 7 cm. La distribuzione dell'altezza presenta una forte asimmetria positiva.

- Qual è la probabilità che un alunno di quella scuola sia più alto di 167 cm.
- Si calcoli la probabilità che in un campione casuale di 100 alunni l'altezza sia compresa tra 160 e 170.

ESERCIZIO III (punti 12)

Una compagnia che produce sementi sviluppa un nuovo tipo di cetrioli. Dopo aver misurato 10000 di questi cetrioli è stato possibile affermare che la loro lunghezza $\sim N(15, 4)$. L'azienda può dichiarare legittimamente che

- almeno il 40% dei cetrioli presenta una lunghezza che varia tra i 14 ed i 16cm?
- almeno il 93% dei cetrioli presenta una lunghezza di 12cm?

Qual è la lunghezza maggiore o uguale al 95% delle altre lunghezze?

Se vengono raccolti 5 nuovi cetrioli:

- qual è la probabilità che tutti e 5 presentino una lunghezza compresa tra 14 e 16 cm?
- scrivere l'espressione della probabilità che 3 cetrioli presentino una lunghezza compresa tra 14 e 16 cm e 2 cetrioli una lunghezza non compresa in tale intervallo.
- Scrivere l'espressione esatta della probabilità che 20 cetrioli su 150 presentino una lunghezza compresa tra 14 e 16cm

ESERCIZIO IV (punti 4)

Dato un universo con media 2, varianza 6 calcolare il valore atteso la varianza della v.a. secondo elemento del campione (X_2). Calcolare il valore atteso e la varianza dello stimatore $T=(2X_1+X_2+X_3+2X_4)/6$.