

Metodi Matematici e Informatici per la biologia

Esercizi

Esercizio 1

- Il modo migliore per isolare gli effetti delle variabili nascoste sulla variabile di risposta è di effettuare uno studio di osservazione

VERO

FALSO

Esercizio 2

Con riferimento a un campione casuale semplice, quale delle seguenti affermazioni NON è vera:

- a) ispezionando semplicemente un campione non si può stabilire se è casuale semplice
- b) le caratteristiche di un campione casuale possono differire ampiamente dalle caratteristiche della popolazione da cui proviene

- c) un campione deve essere ragionevolmente grande per essere considerato casuale
- d) ad ogni elemento della popolazione deve essere data una uguale probabilità di essere incluso nel campione

Esercizio 3

Un campionamento volontario produce un campione distorto

VERO

FALSO

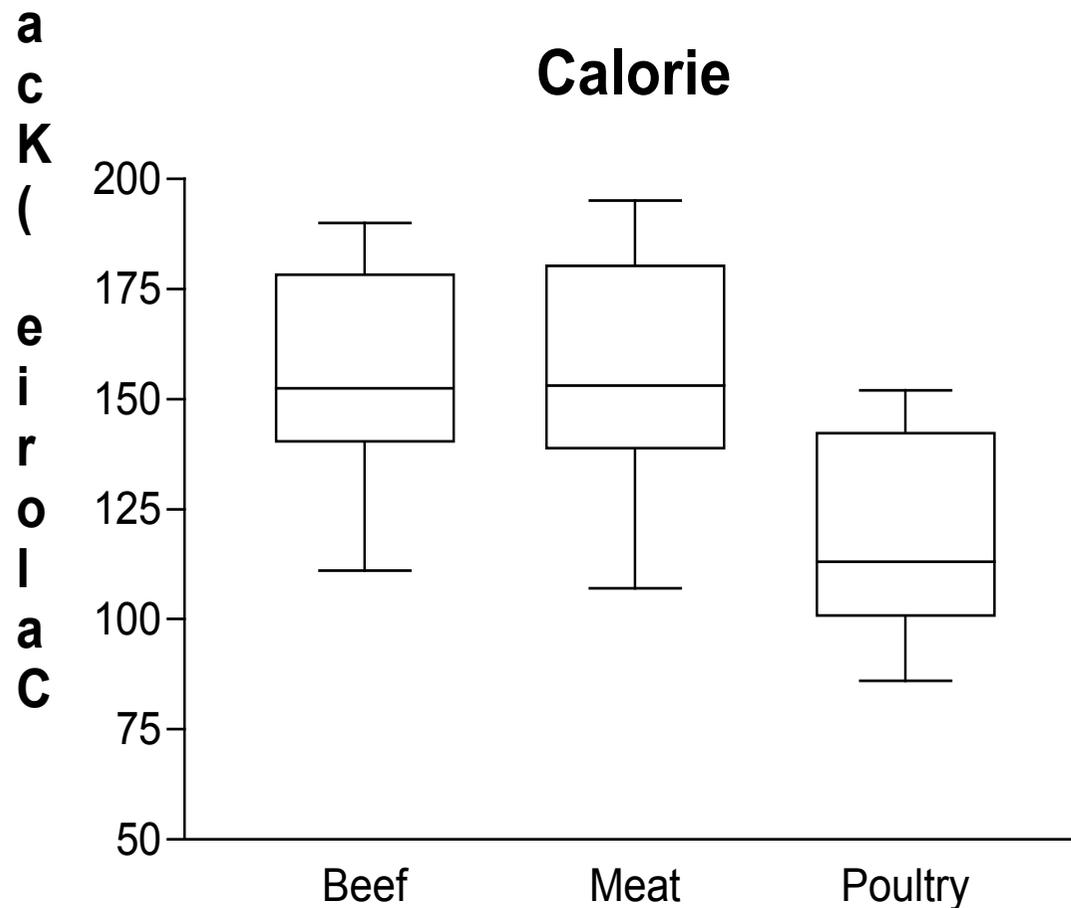
Esercizio 4

E' dato un campione di 200 dati dove il valore minore è 40 e il maggiore è 189. Si vuole costruire una tabella di frequenze con 15 classi. L'ampiezza di ciascuna classe sarà pari a

- a) 5
- b) 10
- c) 12
- d) 15
- e) informazioni insufficienti per rispondere

Esercizio 5

I tre box plot rappresentano il contenuto di calorie presenti in tre tipi di hot dogs, rispettivamente Beef, Meat, Poultry



- 1) indicare quali delle seguenti risposte è quella giusta
 - a) il range di beef è superiore al range degli altri due casi.
 - b) il range di beef è superiore al range di poultry
 - c) il range di beef è superiore al range di meat
 - d) nessuna delle precedenti risposte è corretta

Esercizio 6

Il range di “meat” è superiore a 150 Kcal

Vero

Falso

Esercizio 7

La media delle calorie è pari a 120Kcal e la deviazione standard è pari a 24Kcal. Dire quali delle seguenti affermazioni è vera

- a) il coefficiente di variazione è pari al 2%
- b) il coefficiente di variazione è pari al 25%
- c) il coefficiente di variazione è superiore al 25%
- d) nessuna delle affermazioni precedenti è corretta

Esercizio 8

La varianza di un insieme di numeri negativi è:

- a) nulla
- b) negativa
- c) positiva

Esercizio 9

Una popolazione è costituita dai numeri

2003 1999 2001 1997 2000 2005 1995

La media è 2000

La varianza è

- a) 11.6
- b) 2010
- c) 10
- d) nessuna

Esercizio 10

Sia data una classe di 50 studenti.

Se uno studente ha ottenuto un punteggio superiore a quello di 35 studenti della sua classe qual'è il suo punteggio percentile?

- a) 35
- b) 50
- c) 70
- d) 90

Esercizio 11

Il 40-mo percentile di una distribuzione è il valore

- a) al di sopra del quale si trova il 40% dei valori della distribuzione
- b) al di sopra del quale si trova il 60% dei valori della distribuzione
- c) nessuna risposta è corretta

Esercizio 11

La media dei punteggi ottenuta dagli studenti a un test è risultata pari a 50 e la dev. st. pari a 10.

a) Convertite in unità standard i seguenti punteggi: 60, 45

b) Trovate i punteggi i cui valori in unità standard sono pari rispettivamente a: 0, -2.8

Esercizio 12

Se una distribuzione normale ha media 200 e dev. st. 20, trova quel valore K tale che la proporzione di valori minori di K è pari a 0.975.

- a) 204
- b) 220
- c) 239
- d) 250

Esercizio 13

In un campione di donne di età tra i 18 e i 24 anni, le altezze sono ben approssimate da una distribuzione normale.

Se una donna ha un'altezza superiore alla media di 0.5 dev. st., qual è la percentuale di donne con altezza inferiore alla sua?

- a) 77%
- b) 55%
- c) 69%

Esercizio 14

Un ricercatore trova che la correlazione tra l'altezza e il peso in un campione di uomini è pari a 0.40. Quale percentuale della variabilità del peso è spiegata dalla relazione con l'altezza?

- a) 40%
- b) 0%
- c) 16%
- d) 20%

Esercizio 15

Il coefficiente di correlazione misura la forza della relazione lineare tra due variabili e prova una relazione di causa-effetto tra le due variabili

Vero

Falso

Esercizio 16

Per la retta di regressione di equazione

$$\hat{y} = 2 - 2x$$

- i) il coefficiente di correlazione è
- a) +2
 - b) -2
 - c) -1
 - d) non può essere ricavato sulla base dell'informazione fornita
- ii) la pendenza della retta è
- e) positiva
 - f) negativa