

## Variabile normale

1. L'apertura alare dell'*Ornithoptera alexandrae* femmina, la farfalla più grande al mondo, ha una distribuzione normale di media 27 cm e deviazione standard 2,2 cm.
  - (a) Determinare il valore dell'apertura alare corrispondente al 75-esimo percentile.
  - (b) Determinare la percentuale di esemplari femmine con un'apertura alare maggiore di 31 cm.
  - (c) Determinare la percentuale di esemplari femmine con un'apertura alare compresa tra 25 e 29 cm.
2. Si consideri una distribuzione normale con media pari a 200 e deviazione standard pari a 50.
  - (a) Trovare quel valore  $K$  tale che la proporzione di valori minori si  $K$  sia pari a 0,975.
  - (b) Calcolate il percentile corrispondente al valore 157.
3. Si assume che la lunghezza dei petali di piante di una certa specie sia una variabile con una distribuzione approssimativamente normale di media  $\mu = 3,2\text{cm}$  e deviazione standard  $\sigma = 1,8\text{cm}$ .
  - (a) Quale valore della lunghezza dei petali corrisponde al 78,5-mo percentile?
  - (b) Qual è la percentuale di piante con una lunghezza del petalo maggiore di 4,5 cm?
4. Il livello di glucosio nel sangue a digiuno nei diabetici, misurato in 100 ml di sangue, ha una distribuzione normale di media 106 mg e deviazione standard di 8 mg. Quale deve essere il livello di glucosio di un diabetico affinché si trovi nel 20% più basso tra tutti i diabetici?
5. Le altezze di una certa popolazione di maschi adulti hanno una distribuzione normale di media 176 cm e deviazione standard di 17,2 cm.
  - (a) Indica la proporzione della popolazione la cui altezza è inferiore a 183 cm.
  - (b) Indica la percentuale di popolazione la cui altezza è compresa tra 165 cm e 187 cm.
  - (c) Qual è l'altezza minima del 70% più alto della popolazione?
6. I punteggi di un esame scritto hanno distribuzione normale con media 16,8 e deviazione standard 3,1.

- (a) Se il tuo punteggio è 21, di quante deviazioni standard supera il punteggio medio?
- (b) Quanti studenti in percentuale hanno ottenuto un punteggio maggiore del tuo?
- (c) Supponiamo che il docente desideri che il miglior 30% superi l'esame scritto. Quale dovrebbe essere il punteggio minimo?
7. L'altezza delle donne negli Stati Uniti ha una distribuzione normale con media 64,5 pollici e deviazione standard 2,4 pollici (1 pollice=2,54 cm). Calcola
- (a) la percentuale di donne alte più di 165 cm;
- (b) la percentuale di donne alte meno di 172 cm;
- (c) la percentuale di donne alte tra 170 e 180 cm.
- (d) Alice è alta 174 cm. Quante donne in percentuale sono più basse di Alice?
8. I dati che seguono riportano le calorie (kcal) ingerite giornalmente da un gruppo di 21 pazienti cardiopatici.
- 3024,0 1852,1 1366,9 3300,7 1595,6 1800,5 1263,6 1460,8 1638,2 2072,9  
 1574,3 1751,1 1407,6 1628,5 1101,4 1437,3 987,5 1032,5 1799,0 1900,0  
 1600,0
- (a) Assumendo che i dati siano normali, indica l'intervallo in cui ricadono il 68 % dei dati.
- (b) Assumendo che i dati siano normali, calcola il 25-esimo e il 75-esimo percentile.
- (c) Verifica la normalità di questi dati, servendoti anche di un normal plot.