

II ESERCITAZIONE

ESERCIZIO 1

Quale percentuale di osservazioni sotto la curva normale standardizzata cade nell'intervallo compreso tra i valori $z=-1$ e $z=+1$?

- a) 66% circa
- b) 70,2% circa
- c) 68,2% circa
- d) 32% circa
- e) 31,6% circa

a b c d e

ESERCIZIO 2

In un grande ospedale si vuole stimare il valore medio μ della pressione sanguigna (mmHg) di tutti i pazienti dimessi dopo un intervento chirurgico negli ultimi due anni.

Si vuole estrarre un campione casuale di pazienti di dimensione 100 per calcolare \bar{x} e s .

- i) \bar{x} è un parametro relativo alla popolazione?
- ii) Qual è l'unità statistica?
Qual è la variabile statistica?
Di che tipo di variabile si tratta?

ESERCIZIO 3

In uno studio si vuole confrontare la crescita media di piantine trattate con tre fertilizzanti, A, B e C.

Nella tabella seguente sono riportate le informazioni relative a un campione di sette piantine di pomodori di una data piantagione.

Tipo di fertilizzante	Altezza finale (cm)	Altezza iniziale (cm)
C	87	3
A	68	4
B	76	2
A	77	5
B	80	4
A	74	3
C	91	7

- i) Quali sono le popolazioni di riferimento?
- ii) Quale è il parametro delle popolazioni che vogliamo stimare?
- iii) Quale statistica viene usata per stimare tale parametro?
- iv) Quale è l'unità statistica?
- v) Si tratta di un esperimento o di uno studio di osservazione?

ESERCIZIO 4

Il coefficiente di correlazione tra i punteggi a un test neurologico e a un test sull'ansia ha un valore alto e positivo, quale (o quali se ve ne è più di una) delle seguenti affermazioni è vera?

a b c d

- a) quelli con un punteggio basso a un test tendono ad avere un punteggio basso nell'altro
- b) non si possono fare previsioni significative a partire da un test sull'altro test
- c) problemi neurologici causano ansia
- d) quelli con un punteggio basso a un test tendono ad avere un punteggio alto nell'altro

ESERCIZIO 5

I dati che seguono riportano le misure in mm delle lunghezze di un'ala di 21 libellule.

41,1	42	23,5	24	40	30	30
30	32	32	24	25,2	25,3	25,3
25,4	26	35,4	29,2	39,2	28	21,5

- i) Per questi dati, considerate 9 classi di ampiezza pari a 2,5 a partire dal valore 20 e calcolate frequenze relative percentuali (con 1 cifra decimale) per ogni classe, riportandole qui sotto.
- ii) Poi disegnate l'istogramma sulla base delle classi considerate, riportando il grafico sul foglio qui sotto. Specificate cosa riportate su entrambi gli assi.
- iii) Per questo campione di dati, calcolate il 10-mo percentile.
- iv) Verificate la normalità di queste misure usando gli indici descrittivi opportuni che conoscete
- v) Verificate la normalità di queste misure costruendo un normal plot (che non dovrete riportare sul foglio). Questi dati si distribuiscono approssimativamente secondo una normale? Perché sì o perché no? Spiegate.

ESERCIZIO 6

I dati che seguono riportano la massa dell'intestino (x) e la massa del corpo (y), misurate in grammi, di 10 cavie di 9 mesi.

Massa intestino (x)	Massa corpo (y)
28,0	130,0
30,0	140,0
30,4	140,7
31,0	170,0
31,0	149,0
36,0	140,0
40,0	140,0
38,0	156,0
31,5	131,0
30,1	133,5

Si vuole studiare se esiste una relazione tra la massa del corpo e quella dell'intestino.

- i) Calcolate il coefficiente di correlazione e valutate la forza della relazione tra le due variabili.
- ii) Quale percentuale di variabilità delle y è spiegata dal modello di regressione?
- iii) C'è un'osservazione che si discosta molto dalle altre. Spiegate se si tratta di un outlier o di un'osservazione influente
- iv) Calcolate il residuo corrispondente a tale osservazione
- v) Si può concludere che il modello di regressione è un buon modello per questi dati? Spiegate.