

SOLUZIONI DI ALCUNI ESERCIZI

Appello del 21- 06- 2012

ESERCIZIO

E' stato osservato per un certo tempo un tipo di piccoli animali galleggianti (zooplankton- Daphnia magna) e si è notato che questi animali tendono ad aggregarsi in fondo a un contenitore, durante il giorno, mentre si aggregano sulla superficie dell'acqua quando inizia a farsi buio.

In uno studio, si è voluto verificare se quanto osservato è sempre vero.

Sono state scelte, a caso, 34 Daphnia magna da una vasca: metà sono state collocate, a caso, in un contenitore cilindrico, posto al buio e l'altra metà in un contenitore simile esposto alla luce.

Dopo 24 ore è stata registrata la distanza in cm dalla superficie dell'acqua per ogni individuo (v. tabella).

	luce	buio
1	7	6
2	10	1
3	9	5
4	9	3
5	8	7
6	8	10
7	7	1
8	4	5
9	1	1
10	3	2
11	10	3
12	9	8
13	6	4
14	9	3
15	9	3
16	3	2
17	7	1

i) In quest'esercizio è stato descritto un esperimento, dite di che tipo di esperimento si tratta

DISEGNO COMPLETAMENTE RANDOMIZZATO O COMPARATIVO RANDOMIZZATO

ii) Dite quali sono la variabile esplicativa e la variabile di risposta in quest'esperimento

V. E.: luce-buio

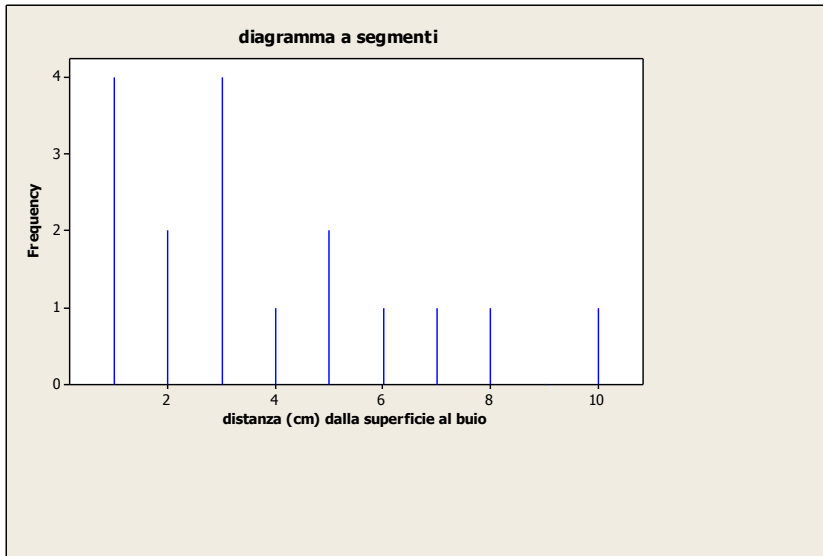
V. R.: distanza dalla superficie

iii) Dopo aver determinato tali variabili, spiegate di che tipo di variabili si tratta:

variabile esplicativa	a	<u>b</u>	c	d
variabile di risposta	a	<u>b</u>	<u>c</u>	d

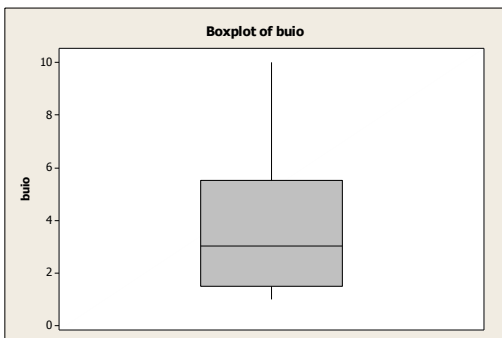
- (a) Variabile qualitativa ordinata
- (b) Variabile qualitativa categorica
- (c) Variabile quantitativa continua
- (d) Variabile quantitativa discreta

iv) Considerate, come variabile discreta, la distanza dalla superficie, nella colonna buio.
 Riportate, nello spazio sottostante, il grafico opportuno per i valori di tale variabile specificando cosa riportate sull'asse delle ascisse e sull'asse delle ordinate.



vi) Considerando i dati della colonna buio come discreti quale altro grafico si potrebbero usare ?

BOX-PLOT E GRAFICO RAMO- FOGLIA



vii) Quale percentuale di valori è inferiore o uguale a 4?

0.64%

ix) Quale statistica descrittiva tra quelle studiate:

1. descrive la variazione dei dati intorno alla media usando la stessa unità di misura dei dati originali

dev st

2. Descrive un insieme di dati utilizzando il valore centrale

mediana

x) Descrivete la forma della distribuzione di questa variabile studiata (colonna buio), usando tutti gli indici opportuni e spiegando le ragioni delle vostre conclusioni

ASIMM. A DX → mediana < media; skewness = 0.92; BIMODALE

xi) Si può dire che il valore 1 è un outlier? Spiegate perchè sì, o perchè no, usando la regola di calcolo nota

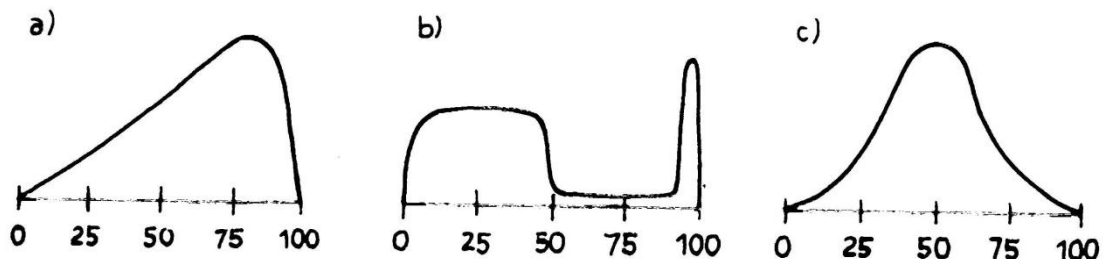
NO, NON E' UN OUTLIER Distanza interquartile = $\Delta = 4$ $4 \times 1,5 = 6$
Il valore 1 non dista più di 6 dal 1° quartile = 1,5

xii) Per i dati della colonna buio disegnate il grafico ramo foglia e riportatelo qui sotto.

```
1  0000
2  00
3  0000
4  0
5  00
6  0
7  0
8  0
9  0
10 0
```

ESERCIZIO

Qui sotto appaiono gli istogrammi (descritti da una curva continua) relativi ai punteggi ad un esame ottenuti dagli studenti di 3 classi. I punteggi variano tra 0 e 100 e per superare l'esame è necessario un punteggio superiore a 50.



i) Dite, per ogni classe, se la percentuale di studenti che hanno superato l'esame è inferiore, uguale o superiore al 50%.

- a) molto sup al 50%
- b) molto inf al 50%
- c) circa pari al 50%

ii) In una delle classi si può distinguere un gruppo di studenti che ha fatto l'esame molto male e un gruppo che invece l'ha fatto molto bene. Qual è questa classe?

CLASSE B

iii) Nella classe b) ci sono più studenti con punteggio compreso tra 40 e 50 o più studenti con punteggio compreso tra 90 e 100?

PIU' STUDENTI CON PT TRA 90 e 100

ESERCIZIO

Inserite nella tabella i valori delle statistiche descrittive relativi alla colonna luce

statistica	luce
a) media	7
b) moda	9
c) mediana	8
d) range	9
e) varianza	7.37
f) deviazione st.	2.71

ESERCIZIO

Nella tabella che segue sono riportati dati relativi a 1323 adolescenti di cui 277 che hanno avuto bronchiti prima dei 5 anni.

	Bronchite	Non bronchite	Totale
Tosse	30	44	74
Non tosse	247	1002	1249
Totale	277	1046	1323

i) osservando i bambini con bronchite prima dei 5 anni, qual é la frequenza assoluta di quelli che hanno tosse?	30
ii) qual è la frequenza relativa di tutti gli adolescenti con tosse ?	0.055

ESERCIZIO

Data una distribuzione normale standardizzata quale proporzione di osservazioni è compresa tra 1 e 1,5 deviazioni standard sotto la media?

0.0919

ESERCIZIO

La seguente tabella riporta le temperature medie giornaliere in gradi Fahrenheit e le corrispondenti precipitazioni piovose misurate in pollici, negli anni compresi tra 1975 e il 1984, in una città degli US.

Temperatura (x)	Precipitazioni (y)
78.1	6.23
71.8	3.64
75.6	3.42
72.7	2.84
75.3	1.83
73.6	2.82
75.1	4.04
75.3	2.56
73.8	1.18
70.4	4.19

i) Per questi dati riportate il coefficiente di correlazione e la sua unità di misura

0.262; adimensionale

ii) Calcolate il residuo corrispondente alla temperatura 73.6

-0.36

iii) quale proporzione di variabilità dei valori di y è spiegata dal modello di regressione di y su x?

7.2%

iv) Il modello di regressione lineare descrive bene i dati osservati

VERO **FALSO**

v) Si può affermare che esiste una relazione di causa-effetto tra le due variabili?

VERO **FALSO**

ESERCIZIO

Le uova di una specie di uccello hanno peso medio di 60 gr. con deviazione standard di 15 gr., e si può pensare ad una loro distribuzione normale. Uova di peso inferiore a 45 gr. sono classificate come piccole. A quale percentile corrisponde il valore 45?

0.1587; circa 16 percentile

