

ESERCIZI DI RIEPILOGO 1

ESERCIZIO 1

La tabella seguente contiene la distribuzione di frequenza della variabile $X = \text{“età”}$ (misurata in anni) per un campione casuale di bambini:

x_i	f_i
4.6	8
3.2	3
5.4	6
2.6	2
5.2	5

- a) Calcolare l'età media e lo scarto quadratico medio delle età nel campione
- b) In un campione di adulti l'età media è pari a 37 e lo scarto quadratico medio a 6. Si confronti la variabilità delle età nei due gruppi.

ESERCIZIO 2

Il periodico National Geographic Traveler ha di recente presentato i dati relativi al numero di giorni di vacanza trascorsi dai cittadini intervistati negli stati della costa americana: Washington, 26; Oregon, 17; California, 236; Alaska, 2; Hawaii, 6.

- a. Calcolare il numero medio e mediano di giorni di vacanza.
- b. Perché la mediana è così diversa dalla media?

ESERCIZIO 3

La tabella contiene i dati storici relativi al numero di persone (in milioni) impiegate nei principali settori produttivi in Italia:

Anno	Agricoltura	Industria	servizi
1951	8,2	6,3	5,0
1971	3,2	8,3	7,2
1991	1,8	6,9	12,8

Proporre una rappresentazione grafica adeguata a mostrare il cambiamento della forza lavoro in Italia dopo il 1950.

ESERCIZIO 4

L'altezza media di una squadra di giocatori di basket è pari a 195 mentre la varianza è pari a 9.

- a) Sapendo che la distribuzione delle altezze ha forma approssimativamente simmetrica e campanulare qual è la percentuale di giocatori con altezza compresa tra 186 e 204 ?
- b) Si verifichi che il valore trovato al punto precedente soddisfa la disuguaglianza di Tcebiscev.

ESERCIZIO 5

Le mele di un'azienda ortofrutticola sono etichettate da un bollino codificato che può dare diritto a premi in denaro di diversa entità. L'azienda ha reso noto che il premio medio è pari a 20 euro e lo scarto quadratico medio dei premi è pari a 4 euro.

- a) A vostro parere la forma della distribuzione dei premi è simmetrica o asimmetrica a destra/sinistra ?
- b) Tenendo conto della risposta data al punto a) cosa è possibile dire circa la percentuale di premi nell'intervallo $[12,28]$?
- c) Sempre tenendo conto della risposta data al punto a) cosa è possibile dire sulla frequenza dei premi con valore superiore a 28 euro?

ESERCIZIO 6

Il seguente diagramma ramo – foglia contiene dati campionari (ramo = unità)

```
3 | 0, 1
4 | 5, 8, 8
5 | 0, 3, 4, 5, 7, 8, 9
6 | 1, 4, 7, 9
7 | 3, 6, 9
8 | 0, 3, 7
```

- Ricavare i cinque numeri di sintesi e disegnare il box plot.
- Trovare l'ottavo decile.
- Trovare il 92° percentile.

ESERCIZIO 7

La tabella seguente mostra la distribuzione del reddito di un campione di 700 famiglie (valori espressi in migliaia di euro):

classi di reddito	Numero di famiglie
0 - 6	12
6 - 10	40
10 - 20	250
20 - 30	160
30 - 40	180
40 - 50	30
50 - 60	20
60 - 100	8
Totale	700

- rappresentare graficamente la variabile commentarne la forma.
- calcolare il reddito mediano e quello medio. Dal confronto tra i due valori cosa potete dire sull'asimmetria della distribuzione?
- qual è la frequenza relativa di coloro che hanno un reddito minore di 15 000 euro? Evidenziare tale proporzione sul grafico ricavato al punto a)

ESERCIZIO 8

La varianza può essere calcolata con una formula detta “ridotta”. Si scriva la suddetta formula e la si utilizzi per calcolare la varianza della popolazione seguente:

1, 3, 6, 3, 1, 1.

ESERCIZIO 9

In una classe di 15 alunni l’età media è pari a 18 e la varianza dell’età è pari a zero. Si scriva la distribuzione di frequenza dell’età degli alunni.

ESERCIZIO 10

Quale informazione aggiuntiva fornisce il coefficiente di correlazione rispetto alla covarianza? Si spieghi il motivo di questa differenza.

ESERCIZIO 11

La covarianza di due variabili X e Y può essere calcolata attraverso una formula più semplice. Si scriva la formula semplificata e la si utilizzi per calcolare la covarianza delle seguenti coppie (x,y) di valori, confrontando il risultato con la formula classica:

(1,2), (3,4), (6,2), (3,2), (1,8), (1,9).

ESERCIZIO 12

Da un'indagine sulla nazionalità (X) degli studenti dei corsi “graduate” di una università americana è emersa la distribuzione di frequenza riportata nella tabella sotto. Si sa inoltre che sono di sesso maschile il 50% degli studenti italiani e tedeschi, il 65% degli studenti cinesi e il 25% degli altri studenti.

<i>Nazionalità</i>	p_i
Italia	0.20
Germania	0.10
Cina	0.65
Altro	0.05

- si rappresenti la variabile “Nazionalità” mediante un opportuno diagramma a barre.
- si ricavi la distribuzione di frequenza congiunta delle variabili $X=$ ”Nazionalità” e $Y=$ ”Sesso”.
- Quale percentuale degli studenti è di sesso maschile e non proviene dalla Cina?
- si rappresenti graficamente la variabile Y mediante un diagramma a torta.
- Si proponga un grafico che mostri la distribuzione del sesso al variare del paese di provenienza. Che indicazione è possibile trarre circa la dipendenza tra le due variabili?