

MATEMATICA AL COMPUTER

Le distribuzioni campionarie con il foglio di calcolo

Costruiamo un foglio elettronico che:

- permetta di inserire i consumi A, B, C, D ed E di una popolazione di $N = 5$ elementi;
- contenga lo spazio dei campioni con numerosità $n = 3$ senza ripetizione;
- calcoli la media e la varianza della popolazione e di ogni campione.

RISOLUZIONE

- Attiviamo il foglio di calcolo e prepariamo un foglio per l’inserimento dei dati e la lettura dei risultati.
- Immettiamo i primi dati: la numerosità della popolazione: 5 in C3 e la numerosità dei campioni: 3 in E3.
- Calcoliamo il numero dei campioni in un’ estrazione senza ripetizione con la formula =COMBINAZIONE(C3; E3) in I3.
- Prepariamo la zona dove inserire i cinque consumi e lo spazio dei campioni, che ora sappiamo essere formato da dieci righe, combinando le lettere A, B, C, D ed E in gruppi di tre senza ripetizione.
- Digitiamo poi rispettivamente =MEDIA(D6:D10) in H7 per ottenere la media della popolazione, =VAR.POP(D6:D10) in H10 per la varianza della popolazione, =SE(A13="A"; \$D\$6; SE(A13="B"; \$D\$7; SE(A13="C"; \$D\$8; SE(A13="D"; \$D\$9; \$D\$10)))) in D13 e la copiamo sino alla F13, poi copiamo la riga D13:F13 sino alla 22 per i riferimenti ai consumi combinati a tre a tre senza ripetizione, =MEDIA(D13:F13) in H13 e la copiamo sino alla H22 per le medie dei campioni, =VAR.POP(D13:F13) in J13 e la copiamo sino alla J22 per le varianze dei campioni.
- Applichiamo il foglio ponendo $A = 2,5, B = 3,4, C = 3,6, D = 4,2$ ed $E = 6$ (figura 1).

| | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J |
|----|---|-----|----------|-----|-----|------------------------|--------|-------------------------------|---|---|
| 1 | Un caso di distribuzione campionaria con estrazione in blocco | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | |
| 3 | Se $N =$ | 5 | ed $n =$ | 3 | , | lo spazio è formato da | 10 | campioni. | | |
| 4 | | | | | | | | | | |
| 5 | Immettiamo i consumi: | | | | | | | | | |
| 6 | | A = | 2,5 | | | | | La media della popolazione | | |
| 7 | | B = | 3,4 | | | | | 3,9400 | | |
| 8 | | C = | 3,6 | | | | | | | |
| 9 | | D = | 4,2 | | | | | La varianza della popolazione | | |
| 10 | | E = | 6,0 | | | | | 1,3584 | | |
| 11 | | | | | | | | | | |
| 12 | Lo spazio dei campioni | | | | | Le medie | | Le varianze | | |
| 13 | A | B | C | 2,5 | 3,4 | 3,6 | 3,1667 | 0,2289 | | |
| 14 | A | B | D | 2,5 | 3,4 | 4,2 | 3,3667 | 0,4822 | | |
| 15 | A | B | E | 2,5 | 3,4 | 6 | 3,9667 | 2,2022 | | |
| 16 | A | C | D | 2,5 | 3,6 | 4,2 | 3,4333 | 0,4956 | | |
| 17 | A | C | E | 2,5 | 3,6 | 6 | 4,0333 | 2,1356 | | |
| 18 | A | D | E | 2,5 | 4,2 | 6 | 4,2333 | 2,0422 | | |
| 19 | B | C | D | 3,4 | 3,6 | 4,2 | 3,7333 | 0,1156 | | |
| 20 | B | C | E | 3,4 | 3,6 | 6 | 4,3333 | 1,3956 | | |
| 21 | B | D | E | 3,4 | 4,2 | 6 | 4,5333 | 1,1822 | | |
| 22 | C | D | E | 3,6 | 4,2 | 6 | 4,6000 | 1,0400 | | |

ESERCIZI IN PIÙ

Fissate la numerosità N di una popolazione di consumatori e la numerosità n di un campione, per ognuno dei casi seguenti costruisci un foglio elettronico simile a quello dell’esercitazione guidata.

- $N = 5$ e $n = 2$ con ripetizione. Prova con $A = 3,4, B = 4,4, C = 5, D = 5,2$ ed $E = 6,2$.
[25; 4,84; 0,85; 4,84; 0,43; 0,43]
- $N = 4$ e $n = 3$ con ripetizione. Prova con $A = 122, B = 134, C = 125$ e $D = 131$.
[64; 128; 22,50; 128; 7,50; 15]
- $N = 7$ e $n = 2$ senza ripetizione. Prova con $A = 1224, B = 1190, C = 1280, D = 1110, E = 1200, F = 1185$ e $G = 1211$.
[21; 1200; 2217,43; 1200; 923,93; 1293,50]
- $N = 6$ e $n = 4$ senza ripetizione. Prova con $A = 5, B = 4, C = 3, D = 2, E = 4$ ed $F = 6$.
[15; 4; 1,67; 4; 0,17; 1,5]