

ESERCITAZIONE DI FINE CORSO

ESEMPI DI DOMANDE PER LA PROVA SCRITTA DI STATISTICA SOCIALE

1. Si prenda in esame la seguente tabella che riporta la suddivisione di una popolazione femminile per titolo di studio e condizione professionale. Se una donna è in possesso di licenza elementare, qual è la probabilità che sia disoccupata?

| | Lic. elem. | Lic. media | Dipl. prof. | Diploma | Laurea | Totale |
|---------------|------------|------------|-------------|---------|--------|--------|
| Disoccupata | 31 | 35 | 11 | 10 | 2 | 89 |
| Occupata | 65 | 72 | 13 | 44 | 35 | 229 |
| Casalinga | 88 | 107 | 44 | 53 | 10 | 302 |
| Altro | 12 | 16 | 2 | 5 | 1 | 36 |
| Totale | 196 | 230 | 70 | 112 | 48 | 656 |

- a. 0,05
- b. 0,16
- c. 0,10

2. Quale tipo di probabilità è stata calcolata nella domanda precedente?

- a. probabilità totale
- b. probabilità composta
- c. probabilità condizionata

3. Si consideri la tabella 1. Quali sono i limiti esatti (o reali) della classe 15-19:

- a. coincidono con i punti limite della classe
- b. 14 - 20
- c. 14,5 - 19,5

4. Qual è la classe mediana della seguente distribuzione:

Tab. 1

| x_i | f_i |
|--------|-------|
| 10-14 | 5 |
| 15-19 | 6 |
| 20-24 | 9 |
| 25-29 | 10 |
| | |
| totale | 30 |

- a. non esiste
- b. 15-19
- c. 20-24

5. Calcolare la deviazione standard (scarto quadratico medio) della distribuzione presentata nella tabella 1. Il punteggio medio (media aritmetica) è uguale a 21.

- a. 2,282
- b. 5,385
- c. 5,000

6. Esaminate la seguente tabella che riporta la distribuzione di 52 alunni per sezione scolastica e per classe sociale di appartenenza. Quanti tipi di percentuale possiamo calcolare?

Tab. 2

| | Sezioni scolastiche | | | |
|----------------|---------------------|----|----|--------|
| Classe sociale | A | B | C | Totale |
| bassa | 6 | 3 | 5 | 14 |
| media | 10 | 5 | 12 | 27 |
| elevata | 3 | 4 | 4 | 11 |
| Totale | 19 | 12 | 21 | 52 |

- a. tre tipi di percentuale
- b. un solo tipo di percentuale
- c. due tipi di percentuale

7. Una variabile è misurata su scala ad intervallo quando tra le modalità sono possibili:

- a. solo constatazioni di uguaglianza o diversità
- b. operazioni di addizione e differenza
- c. tutte le operazioni

8. Il coefficiente di correlazione di Bravais - Pearson si può calcolare:

- a. per qualsiasi tipo di relazione
- b. in caso di relazioni lineari e paraboliche
- c. solo in caso di relazioni lineari

9. La somma degli scarti dalla media aritmetica è uguale a:

- a. 0
- b. è variabile
- c. radice di N

10. Supponiamo di aver misurato nel caso di quattro amici il livello di istruzione con una variabile quantitativa - quale il numero di anni passati a scuola - e il numero di anni di disoccupazione trascorsi prima di trovare un'occupazione regolare.

Tab.3

| | n.°anni a scuola | n.°anni disoccupazione |
|-----------|------------------|------------------------|
| Paolo | 7 | 0,2 |
| Salvatore | 10 | 1,2 |
| Renata | 15 | 1,3 |
| Patrizia | 17 | 1,8 |
| | | |
| media | 12,25 | 1,125 |

Siamo interessati a misurare la forza di relazione tra queste due variabili. Quale tecnica statistica è opportuno utilizzare?

- A. il chi - quadrato
- B. la correlazione
- C. la deviazione standard

11. Per individuare il coefficiente b della retta di regressione che approssima la relazione tra le due variabili 'numero di anni passati a scuola' e ' numero di anni di disoccupazione' (tab. 3), occorre calcolare anche la covarianza. Essa è rappresentata dalla:

- A. somma degli scarti della variabile dipendente
- B. somma degli scarti della variabile indipendente
- C. somma dei prodotti degli scarti delle due variabili

12. Per i dati della tab. 3 (in cui la variabile dipendente y è rappresentata dal numero di anni di disoccupazione), il coefficiente di regressione b è: (arrotondare nei calcoli a tre cifre dopo la virgola)

- A. 0,792
- B. 8,625
- C. 0,133

13. Supponiamo di voler calcolare - in base alla retta di regressione che abbiamo stimato - quanti anni di disoccupazione può aspettarsi un giovane che ha frequentato la scuola per 16 anni. Utilizzando il coefficiente b e l'intercetta (detta anche costante) a stimiamo probabile che il nostro giovane prima di trovare un'occupazione regolare impieghi un numero di anni pari a:

- A. 1,6
- B. 2,8
- C. 1,9
- D.

14. Calcolare il coefficiente di correlazione di Bravais-Pearson tra gli anni di frequenza scolastica e di disoccupazione riportati nella tabella 3. La correlazione tra le due variabili è:

- A. alta
- B. bassa
- C. nulla

15. Calcolare l'età media del seguente gruppo di individui. Tenere nei calcoli una cifra decimale.

Tab. 4 - Distribuzione di frequenza per classe di età

| Classe di età | Frequenze |
|---------------|-----------|
| 5-9 | 5 |
| 10-14 | 7 |
| 15-19 | 4 |
| 20-24 | 1 |
| Totale | 17 |

- a. 14,3
- b. 12,8
- c. 10,3

16. Calcolare i numeri indice a base fissa (1992=100) per la serie storica dei tassi di promozione in un istituto tecnico dal 1992 al 1996.

Tab.5 - Tassi di promozione in un istituto tecnico dal 1992 al 1996

| | |
|------|------|
| 1992 | 90,2 |
| 1993 | 91,0 |
| 1994 | 92,2 |
| 1995 | 92,8 |
| 1996 | 93,3 |

- a. 100 100,9 102,2 102,9 103,4
- b. 100,9 101,3 100,7 100,5
- c. 100 91,0 92,2 92,8 93,3

17. Si supponga di avere calcolato la deviazione standard dei punteggi alla maturità degli frequentanti i corsi di un centro professionale negli ultimi cinque anni ed avere ottenuto la seguente tabella. Calcolare i coefficienti di variazione e indicare in quale anno si è verificata la maggiore variabilità di punteggi alla maturità.

Tab. 6 - Deviazione standard e media aritmetica dei punteggi alla maturità dal 1993 al 1997.

| | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 |
|---------------------|------|------|------|------|------|
| Deviazione standard | 3,5 | 4,5 | 6,2 | 4,1 | 5,7 |
| Media | 51 | 47 | 51 | 47 | 45 |

- a. nel 1995
- b. nel 1997
- c. nel 1993

18. Nell'analisi di regressione bivariata la variabilità spiegata è la differenza tra:

- a. i valori y_i e la media aritmetica di Y
- b. i valori teorici di Y e la media aritmetica di Y
- c. i valori y_i e i corrispondenti valori teorici

19. Individuare la posizione relativa di uno studente che ha ottenuto all'esame di Econometria votazione 28 sapendo che la deviazione standard della distribuzione delle votazioni di tutti gli studenti è stata pari a 3,1 e la media 25:

- a. posizione pari al punto $Z -0,97$
- b. posizione pari al punto $Z +0,97$
- c. posizione pari al punto $Z +1,97$

20. Se si trasformano tutti le votazioni nei corrispondenti punteggi Z si ottiene una nuova distribuzione con:

- a. media 0 e deviazione uguale alla distribuzione originaria
- b. media uguale a 1 e deviazione standard uguale a 0
- c. media 0 e deviazione standard 1

21. Qual è l'area di probabilità sottesa a destra di Z pari a 1,44?

- a. 0,425
- b. 0,001
- c. 0,075

22. Calcolare – con riferimento alla seguente tabella – il rapporto di probabilità di avere un grado di apprendimento elevato rispetto ad averne uno modesto, condizionato al fatto di appartenere ad una famiglia di media cultura:

Tab. 7 - Grado di apprendimento per livello culturale della famiglia di origine (frequenze assolute)

| Grado di apprendimento | Livello culturale della famiglia | | |
|------------------------|----------------------------------|-------|---------|
| | Basso | Medio | Elevato |
| Modesto | 32 | 43 | 14 |
| Medio | 11 | 37 | 12 |
| Elevato | 5 | 12 | 6 |

- A. 0,28
- B. 0,16
- C. 0,43

23. Con riferimento alla tabella 4 - quale livello culturale familiare rende più probabile un grado di apprendimento elevato rispetto ad uno moderato? (si tratta di calcolare ancora un paio di rapporti di probabilità condizionati e confrontarli)

- A. livello culturale familiare medio
- B. livello culturale familiare elevato
- C. non vi è differenza

24. Verificare se esiste una relazione tra livello di risultato scolastico e metodo di insegnamento nel caso presentato dalla tabella 8 (nei calcoli tenere tre cifre decimali).

Tab. 8 - Metodo di insegnamento e risultati scolastici

| | Tradizionale | Innovativo | Totale |
|---------------|--------------|------------|------------|
| Basso | 19 | 15 | 34 |
| Medio | 34 | 45 | 79 |
| Elevato | 17 | 45 | 62 |
| Totale | 70 | 105 | 175 |

- a. 0,053
- b. 7,965
- c. 8,707

25. Misurare con l'indice quadratico di contingenza (C di Pearson) la forza della relazione tra le variabili presentate nella tabella 8 (nei calcoli tenere tre cifre decimali).

- A. 20,8
- B. 16,0
- C. 29,6