

Compitino I Biostatistica 08-11-17

1) **Quali delle sequenze riportate sono ordinate in senso crescente secondo il grado di informazione fornita dai vari tipi di variabili?**

- a. Continua per rapporti, continua per intervalli, ordinale, nominale
- b. Nominale, ordinale, continua per intervalli, continua per rapporti
- c. Ordinale, nominale, continua per intervalli, continua per rapporti
- d. Nominale, per ranghi, numerica discreta
- e. Nessuna delle risposte precedenti

2) **Fornire le definizioni dei seguenti termini statistici (unità statistica, campione, popolazione) ed esempi in cui si indichino questi tre elementi fondamentali in statistica.**

3) **La media aritmetica e la varianza:**

- a. Sono legate algebricamente
- b. Descrivono solo le stime campionarie
- c. Rappresentano rispettivamente misure di tendenza centrale e dispersione
- d. Sono le stesse in un campione e in una popolazione
- e. Rappresentano rispettivamente misure di variabilità e di equilibrio di un campione
- f. Tutte le risposte precedenti

4) **La distribuzione normale standardizzata:**

- a. È simmetrica
- b. Può essere usata per confrontare tra loro variabili con unità di misura e scale diverse se queste variabili sono tendenzialmente distribuite in maniera normale
- c. Può avere più mode
- d. Ha media uguale a 0 e varianza uguale a 1,96
- e. Può essere usata come funzione di riferimento per stimare la distribuzione dei valori in una popolazione e la precisione di una stima campionaria
- f. Può essere usata come funzione di riferimento per stimare la distribuzione dei valori in una popolazione ma non la precisione di una stima campionaria

5) **Qual è la probabilità di estrarre due carte dello stesso colore da un mazzo di carte francesi (52 carte) senza reinserimento della prima carta?**

- a. 0,24
- b. 0,50
- c. 0,25
- d. 0,48
- e. 0,75
- f. Nessuna delle risposte precedenti

6) **Una distribuzione di frequenza relativa:**

- a. Rappresenta la proporzione di ogni valore nell'insieme del campione o della popolazione
- b. Indica quali valori sono più frequenti solo in un campione ma non nella popolazione
- c. Riporta il numero assoluto in unità statistiche per ciascun valore della variabile studiata
- d. Può essere rappresentata sia con diagrammi a barre sia con istogrammi
- e. Descrive l'andamento dei valori in una variabile nel tempo

7) Con il test dell'ipotesi:

- a. Si vuole rifiutare l'ipotesi alternativa a due code
- b. Si valuta se i dati raccolti consentano di rifiutare l'ipotesi nulla
- c. Si vuole dimostrare l'ipotesi nulla
- d. Si stima la probabilità di ottenere dati consistenti con l'ipotesi nulla nel caso questa fosse vera
- e. Si vuole dimostrare se le ipotesi alternative siano corrette

8) Quali delle seguenti sono misure di dispersione?

- a. Distanza interquartile
- b. Coefficiente di variazione
- c. Varianza
- d. Range
- e. Devianza
- f. Deviazione standard
- g. Tutte le risposte precedenti

9) I box plot rappresentano:

- a. I valori compresi nell'intervallo di confidenza al 95% del campione
- b. Mediana e deviazione standard della variabile da noi studiata
- c. La frequenza relativa con cui ciascun valore della variabile è rappresentato nel campione o nella popolazione
- d. I quartili della distribuzione della variabile osservata e i valori estremi
- e. Il 50% dei casi raccolti in un campione

10) In uno studio per verificare l'effetto dell'uso di alcol e del cellulare sulla guida, degli studiosi canadesi hanno ricavato i seguenti dati. Ogni soggetto (ID) è stato sottoposto a tre test di guida (senza disturbo, conducendo un semplice compito al cellulare e dopo aver bevuto un certo quantitativo di birra) e valutato

con un valore tra 0 e 100. Solo coloro che avevano raggiunto un valore di almeno 70 passavano il test. Calcolare la probabilità di superare il test di guida:

- a. Utilizzando il cellulare se si è superato il test di controllo ($P(B|A)$).
- b. Sotto effetto della birra se si è superato il test di controllo ($P(C|A)$).
- c. Sotto effetto della birra se si è superato il test con il cellulare ($P(C|B)$).

ID Controllo Cellulare Birra

1	17	14	28
2	38	44	36
3	76	17	38
4	77	69	42
5	78	77	57
6	82	80	60
7	87	82	80
8	93	86	81
9	94	99	83
10	96	99	91

11) La probabilità condizionata:

- Indica la probabilità di ottenere due eventi contemporaneamente [A e B] e viene calcolata con la regola del prodotto
- Indica la probabilità di ottenere uno o l'altro evento [A o B] e viene calcolata con la regola della somma
- È descritta dal teorema di Bayes
- Rappresenta la condizione necessaria perché si possa calcolare una media campionaria
- Nessuna delle risposte precedenti

12) Gli errori di tipo I e II:

- Rappresentano rispettivamente la probabilità di accettare l'ipotesi nulla quando è sbagliata e di rifiutarla quando è corretta
- Rappresentano rispettivamente la probabilità di rifiutare l'ipotesi nulla quando è corretta e di non rifiutarla quando è sbagliata
- Rappresentano rispettivamente la probabilità di non rifiutare l'ipotesi nulla quando è sbagliata e di rifiutarla quando è corretta
- Rappresentano rispettivamente la probabilità di accettare l'ipotesi nulla quando è corretta e di rifiutarla quando è sbagliata
- Nessuna delle risposte precedenti

13) In uno studio su altezza di 150 canadesi e 150 olandesi tra i 25 e i 30 anni sono state stimate media e deviazione standard corrispondenti a 174 cm e 25 cm per i canadesi e 184,8 cm e 36 cm per gli olandesi. Calcolando i rispettivi intervalli di confidenza al 95% e al 99%, indicare se e a quale livello di significatività i due campioni sono significativamente differenti per la variabile altezza.

- $P > 0,05$
- $P < 0,05$
- $P < 0,01$

14) **Gli intervalli di confidenza:**

- a. Si calcolano direttamente sui dati relativi alla popolazione quando disponibili
- b. Servono ad indicare l'errore del parametro medio della popolazione
- c. Indicano la precisione di una stima campionaria
- d. Rappresentano gli intervalli di valori attorno alla stima della media campionaria in cui è verosimile che ricada il parametro medio della popolazione
- e. Tutte le risposte precedenti
- f. Nessuna delle risposte precedenti

15) **Il livello di significatività (P-value):**

- a. Rappresenta la probabilità di osservare quanto osservato nel caso l'ipotesi alternativa fosse vera
- b. Se inferiore al livello soglia α da noi definito, consente di rifiutare l'ipotesi nulla
- c. Rappresenta il livello soglia per decidere se rifiutare l'ipotesi nulla
- d. Rappresenta la probabilità che l'ipotesi nulla sia falsa
- e. Nessuna delle risposte precedenti