

## ELEMENTI DI PSICOMETRIA: simulazione 2

Usando il seguente file di dati `set11.xls` che contiene le variabili:

---

sesto	1=maschio; 2=femmina
ascolto	Freq. ascolto musica (1=1 o 2 ore al giorno; 2=3 o 4 ore al giorno; 3=più di 4 ore)
titstud	Titolo di studio (1=medie inf.; 2=medie sup; 3=univ)
matem	Test di abilità matematica e numerica
musica	Test di abilità musicale
spazio	Test di abilità visuo-spaziale

---

N.B. I dati sono fittizi (non sono reali!) e sono stati generati casualmente. Con le variabili intervallo (o a rapporto), valori alti indicano alta presenza della caratteristica misurata.

### Domande

- Per ciascuna delle variabili del file che hai scaricato, indica
  - il livello di scala su cui è misurato, giustificando il motivo;
  - i valori minimo, massimo e la gamma di oscillazione (se calcolabili per quel livello di scala);
  - il valore modale e se lo ritieni “accettabile” per quella variabile.
- Scegli una variabile Ordinale, scrivi il suo nome e calcola la statistica della tendenza centrale più appropriata per questo livello di scala, nonché il primo e il terzo quartile (posizione e valore).
- Individua una variabile Intervallo o a Rapporto, scrivi il suo nome e (in base al livello della scala di misurazione)
  - calcola la statistica della tendenza centrale;
  - calcola gli indici di variabilità;
  - scegli i casi statistici n.25 e 38, trasforma il loro punteggio in punti z e indica qual è più distante dalla media e perché
- Nella curva normale, quale proporzione di casi corrisponde alla parte di curva con valori minori o uguali a un punto  $z = -1.05$ ?
- Usando una variabile intervallo (o rapporto) e una nominale (o ordinale)
  - indica quali usi e calcola media e varianza della variabile ad intervallo per ciascun dei gruppi formati da quella nominale/ordinale
  - Considera le medie di due dei gruppi formati (indica quali sono) e scrivi le ipotesi di inferenza (nulla e alternativa bidirezionale) per il test della differenza delle medie
  - Calcola il test della differenza delle medie e indica, sulla base del test di Levene, quali t-test andrai a leggere?
  - Indica la statistic di t e se è significativa (indica anche il livello alfa)
  - In base ai dati precedenti, prendi una decisione inferenziale

6. Scegli una variabile ordinale e una nominale
  - a) scrivi i loro nomi, dopo di che incrociale costruendo la relativa tabella delle frequenze (da riportare)
  - b) Calcola la percentuale entro la variabile nominale e riporta la tabella delle percentuali
  - c) Calcola il chi-quadro e i gradi di libertà
  - d) Scegli un livello  $\alpha$  (indicalo) e decidi se accetti  $H_0$  o  $H_1$
  - e) Interpreta il risultato del punto precedente
7. (Anche se non ha senso logico) Verifica se il campione su cui stai lavorando ha un punteggio medio maggiore in abilità musicali o abilità spaziali:
  - (a) Calcola il test della differenza delle medie
  - (b) Trova il valore critico della statistica che hai usato, indicando anche il livello alfa e gli eventuali gradi di libertà
  - (c) Trova il valore di probabilità associato alla statistica
  - (d) In base ai dati precedenti, prendi una decisione inferenziale e scrivi un breve testo che riporti i risultati
8. Studia le associazioni lineare fra le variabili I/R
  - (a) Quale tecnica statistica usi
  - (b) Quali sono i valori della statistica che hai trovato
  - (c) Quali valori sono significativi al 5%
  - (d) Quali conclusioni ne trai?
9. Nel tuo paese si tiene una lotteria popolare in cui si vendono 1000 biglietti. A casa tua, tu e i tuoi genitori avete comprato 5 biglietti ciascuno. Calcola la probabilità che
  - a) tu vinca il primo premio
  - b) il primo premio sia vinto dai tuoi genitori
  - c) il primo premio viene vinto dalla tua famiglia
10. Dato un mazzo di 52 carte (10 numeri e 3 figure [Fante, Donna, Re] per quattro semi [cuori, quadri, fiori, picche]), calcolare la probabilità di:
  - (a) ottenere una figura
  - (b) ottenere un fante o un 8
  - (c) ottenere una carta inferiore a 6
  - (d) ottenere un asso o una carta di fiori
  - (e) ottenere una carta numerica pari oppure inferiore uguale a 4
11. Da una ricerca sperimentale sulla coppie madre-bambino, sembra risultare che il comportamento della madre è indipendente da quello del figlio/a. Sapendo che in una particolare coppia, la madre guarda il proprio figlio per un totale di 2 ore al giorno e il bambino guarda la madre per un totale di 3 ore al giorno, per quanto tempo al giorno i due membri della coppia si dovrebbero guardare reciprocamente se fosse vera l'indipendenza?
12. Se nell'esempio precedente ipotizziamo che il bambino dorma dalle 20.00 alle 7.00 e la madre dorma dalle 23.00 alle 6.00, qual è la nuova stima di probabilità?