

COMPITO #03

Il breve questionario di ingresso cui hai risposto su GoogleModuli raccoglie, per ciascun rispondente, informazioni sulle seguenti variabili:

COLONNA	NOME VARIABILE	COLONNA	NOME VARIABILE
1	GRUPPO MATRICOLA	8	MINUTI PER RAGGIUNGERE LA SEDE
2	TIPO DIPLOMA	9	NUMERO DI SCARPE
3	VOTO DIPLOMA	10	ALTEZZA
4	SESSO ANAGRAFE	11	SQUADRA DEL CUORE
5	COMUNE RESIDENZA	12	NUMERO CFU CONSEGUITI
6	NUMERO FAMILIARI	13	MEDIA ESAMI
7	TITOLO STUDIO FAMIGLIA		

1) Vengono riportati di seguito i valori dei primi 8 rispondenti al questionario relativamente alla variabile NUMERO DI SCARPE:

37 38 41 35 37 39 40 39

Calcolare:

Differenza semplice media (senza ripetizione)	
Devianza	
Varianza	
Scarto quadratico medio (dalla media)	
Scostamento semplice medio (dalla mediana)	
MAD (matricole dispari)	

Indice γ_3 di asimmetria di Fisher	
Indice di Hotelling-Solomon di asimmetria (confronto tra media e mediana)	
Indice di Yule-Bowley di asimmetria (confronto tra quartili)	
BOXPLOT	

2) A partire dalla seguente tabella che riporta la distribuzione dell'ALTEZZA usando quattro classi:

ALTEZZA	FREQUENZA ASSOLUTA
[148, 160]	46
(160, 165]	29
(165, 170]	28
(170, 192]	33
TOTALE	136

Calcolare:

Differenza semplice media (senza ripetizione)	
Devianza	

Varianza	
Scarto quadratico medio (dalla media)	
Scostamento semplice medio (dalla mediana)	
MAD (matricole dispari)	
Indice γ_3 di asimmetria di Fisher	
Indice di Hoteling-Solomon di asimmetria (confronto tra media e mediana)	
Indice di Yule-Bowley di asimmetria (confronto tra quartili)	
BOXPLOT	

3) Viene effettuato un test di attenzione su due bambini, un bambino dislessico ed un bambino disgrafico. Entrambi i bambini stanno frequentando il quinto anno di una scuola elementare. Un valore alto nel punteggio al test indica un livello alto di attenzione. Il primo totalizza un punteggio di 83, mentre il secondo totalizza un punteggio di 73 al test. Su questo tipo di test i bambini dislessici ottengono un punteggio medio pari ad 80, mentre i bambini disgrafici un punteggio medio pari a 70. Servono ulteriori informazioni per rispondere alla domanda “Chi dei due bambini riesce a tenere meglio l’attenzione rispetto ai coetanei che presentano la stessa patologia”? (motivare brevemente la risposta)

4) In un test di dipendenza da gioco d’azzardo un giocatore patologico di poker ottiene un punteggio pari a 90, mentre un giocatore patologico di slot machine ottiene un punteggio pari a 100. Un valore alto nel punteggio al test indica un problema di dipendenza più forte. Il punteggio medio totalizzato a questo test da giocatori patologici di poker risulta pari a 80 (con scarto quadratico medio 8), mentre il punteggio medio dei giocatori patologici di slot machine risulta pari 95 (scarto quadratico medio di 4). Quale tra i due soggetti presenta un grado di dipendenza maggiore tenendo conto delle caratteristiche dei giocatori che soffrono della particolare patologia di dipendenza? (motivare brevemente la risposta)

5) La seguente tabella riporta alcune statistiche di sintesi calcolate sulla serie grezza relativamente alle variabili NUMERO DI SCARPE ed ALTEZZA calcolate sulla serie grezza:

	ALTEZZA	NUMERO DI SCARPE
MEDIA	39.19	166.07
MEDIANA	39	165
SCARTO QUADRATICO MEDIO	2.33	8.70

Confrontare la variabilità di ALTEZZA e NUMERO DI SCARPE: quale tra le due variabili presenta maggiore variabilità?

Confrontare la forma di ALTEZZA e NUMERO DI SCARPE: quale tra le due variabili presenta maggiore asimmetria?

6) A partire dalle seguenti statistiche di sintesi calcolate separatamente per i gruppi di studenti così come determinati dalla variabile SESSO ANAGRAFE:

TITOLO STUDIO FAMIGLIA	FREQUENZA ASSOLUTA	ALTEZZA MEDIA	DEVIANZA
Lic. elementare / media	6	162.83	215
Diploma	62	165.42	4225
Laurea	44	166.27	3727
Master / Dottorato	24	168.21	1860
	136		

Usando i dati della tabella fornita al punto precedente calcola ora l'altezza media dei 136 studenti che hanno risposto al questionario:

Usando i dati della tabella fornita al punto precedente calcola ora lo scarto quadratico medio dei 136 studenti che hanno risposto al questionario (sfrutta la proprietà di decomposizione della devianza):

[SOLO MATRICOLE DISPARI]

Calcola l'indice eta-quadro per la misura della dipendenza in media della variabile ALTEZZA sulla variabile TITOLO DI STUDIO FAMIGLIA, commentando brevemente il risultato ottenuto:

[SOLO MATRICOLE DISPARI]

Calcola la statistica F di Fisher per la misura dipendenza in media della variabile ALTEZZA sulla variabile TITOLO DI STUDIO FAMIGLIA, commentando brevemente il risultato ottenuto:

7) Tuo cugino John che vive in Inghilterra sta seguendo un corso di Statistics presso la sua Università ed è interessato a capire le caratteristiche degli studenti della tua classe. In particolare, ti chiede informazioni sulla statura dei tuoi compagni di classe. Anche se inusuale come unità di misura, è abituato a ragionare utilizzando l'unità di misura iarda (yard). Scrivi i coefficienti della trasformazione lineare $Y = a + bX$ che permette di trasformare una serie di dati espressi in cm (X) in una serie di dati espressi in yard (Y), e calcola l'altezza media, lo scarto quadratico medio e la varianza dei 136 studenti a partire dai risultati ottenuti al punto precedente:

valore di a (coefficiente di traslazione)	
valore di b (coefficiente di scala)	
Equazione trasformazione lineare da cm (X) in yard (Y)	
Altezza media dei 136 studenti in yard	
Scarto quadratico medio dei 136 studenti in yard	
Varianza dei 136 studenti in yard	