

N. matricola : 02788A

COGNOME - NOME: Galli Sebastiano Giuseppe

<1> Utilizzando la formula disponibile al link: <https://homes.di.unimi.it/re/Corsi/TMP/tmp1/formulaPDensity.jpg> e i parametri $\mu=0$ e $\sigma=4$ calcolare le densità di probabilità dei valori contenuti in OGGETTO_002 e salvarle in una variabile x, utilizzando un'unica istruzione R.

<2> In un campione di 12 persone esposte ad un determinato fattore ambientale è stato osservato che 8 di queste si sono ammalate. Data H_0 "La proporzione di persone esposte che si ammalano è uguale alla proporzione di persone esposte che non si ammalano", H_A "La proporzione di persone esposte che si ammalano non è uguale alla proporzione di persone esposte che non si ammalano" e la distribuzione nulla della statistica test la cui distribuzione di probabilità è riportata di seguito (Pr[0 malati] = 0.000244, Pr[1 malato] = 0.00293, Pr[2 malati] = 0.016113, Pr[3 malati] = 0.053711, Pr[4 malati] = 0.12085, Pr[5 malati] = 0.193359, Pr[6 malati] = 0.225586, Pr[7 malati] = 0.193359, Pr[8 malati] = 0.12085, Pr[9 malati] = 0.053711, Pr[10 malati] = 0.016113, Pr[11 malati] = 0.00293, Pr[12 malati] = 0.000244), calcolare il p-value ed indicare a quale dei seguenti valori corrisponde il p-value corretto e se sia possibile rifiutare l'ipotesi nulla dato un livello di significatività $\alpha = 0.05$. "A") 0.006348, non rifiuto H_0 ; "B") 0.006348, rifiuto H_0 ; "C") 0.387696, rifiuto H_0 ; "D") 0.387696, non rifiuto H_0 .

<3> Effettuare un t test su un set di 100 valori campionati dalla normale con media=7.2 e deviazione standard=1 testando l'ipotesi che la media del campione sia pari a 6.8, salvare l'intervallo di confidenza al 95% per μ in una variabile x utilizzando un'unica istruzione R.

<4> Uno studio sperimentale ha l'obiettivo di verificare se il valor medio della variabile X sia uguale in tre gruppi sperimentali costituiti da unità indipendenti: si riportano di seguito i valori di numerosità campionaria, valor medio e deviazione standard della variabile nei tre gruppi. Gruppo 1: numerosità = 8, valor medio = 10.69, deviazione standard = 2.17; Gruppo 2: numerosità = 7, valor medio = 11.2, deviazione standard = 1.03; Gruppo 3: numerosità = 9, valor medio = 10.55, deviazione standard = 0.85. Assumendo di applicare il test ANOVA ad una via, quale sarebbe il valore della statistica F? "A") 0.11; "B") 2.1; "C") 0.41; "D") 0.07.

<5> OGGETTO_013_b contiene le misurazioni di una variabile riferita ad un test ematologico in due gruppi di soggetti portatori e non portatori di una mutazione genetica X. Testare l'ipotesi che la media nelle due popolazioni sia uguale e salvare il valore assoluto della differenza della stima dei valori medi nelle due popolazioni in una variabile x utilizzando un'unica istruzione R. Suggerimento: indagate la struttura dell'oggetto restituito dal test statistico prima di costruire la soluzione da sottomettere.

<6> Il test t per un campione è stato applicato al fine di verificare se il valor medio di emoglobina in portatori di una mutazione genetica sia di 16 g/dl (H_0 : "il valor medio di emoglobina nei portatori della mutazione è di 16 g/dl"; H_A : "il valor medio di emoglobina nei portatori della mutazione non è di 16 g/dl"). Basandosi sul p-value ottenuto (p-value = 0.068), se assumessi un livello di significatività $\alpha = 0.0001$ incorrerei in errore nel prendere la decisione riguardo H_0 sapendo che il valor medio di emoglobina nei portatori della mutazione non è di 16 g/dl (realità: H_0 falsa)? "A") Sì; "B") No.

<7> OGGETTO_014_b contiene i conteggi degli individui con una determinata allergia in due gruppi. Effettuare un test di Fisher per comparare la proporzione di individui allergici nei due gruppi usando un livello di confidenza del 90% e salvare in una variabile x l'estremo superiore dell'intervallo di confidenza calcolato. Suggerimento: indagate la struttura dell'oggetto restituito dalla funzione che realizza il test statistico.

<8> Quale tra i valori di odds ratio stimati su dati raccolti nel contesto di quattro studi sperimentali indipendenti (studio 1: OR = 7.23, studio 2: OR = 1.19, studio 3: OR = 16.23, studio 4: OR = 0.99) indicherebbe evidenza più forte in merito all'efficacia di un antibiotico innovativo (valori variabile antibiotico: innovativo, standard) sulla guarigione da una determinata infezione (valori variabile guarigione: guarito, non guarito), considerando come successo l'evento "guarito" (gruppo di trattamento mediante antibiotico innovativo rispetto al gruppo di trattamento mediante antibiotico standard)? "A") OR = 7.23 (studio 1); "B") OR = 1.19 (studio 2); "C") OR = 16.23 (studio 3); "D") OR = 0.99 (studio 4).