

Cognome e Nome	Matr.
----------------	-------

(*) **Tempo: 55 minuti**(**) Gli studenti con un **numero di matricola DISPARI** usino il dataset “**data1.txt**”, mentre gli studenti con un **numero di matricola PARI** usino “**data2.txt**”(***) Sul foglio riportare per ogni domanda, la risposta e i comandi utilizzati per rispondere.

(****) Potete usare anche il retro dei fogli.

Il noto birrifico Zecca Rossa è interessato a studiare la percentuale di alcool presente nei due tipi di birra prodotti. A tale scopo, ha a disposizione: le misurazioni della gradazione alcolica di 185 bottiglia di birra, la loro temperatura durante il processo di fermentazione e la durata di tale processo. Queste misurazioni sono raccolte nelle prime quattro colonne del dataset “**dati**” contenente le variabili:

v1= “**gradazione**”: indica la percentuale di alcool nella bottigliav2= “**temperatura**”: indica la temperatura mantenuta durante il processo di fermentazione, in gradi centigradiv3= “**durata**”: indica la durata del processo di fermentazione in giorniv4= “**tipo**”: indica il tipo di birra (0 o 1)

Rispondete alle seguenti domande riportando i principali comandi utilizzati e le opportune considerazioni e/o conclusioni statistiche

D 0 Importare il dataset **dati** contenuto nel file “**data1.txt**” se avete numero di matricola dispari o “**data2.txt**” se avete numero di matricola pari

Risposta:

D 1 Analizzare la variabile “**tipo**”: fornire la tabella delle frequenze assolute, disegnare il grafico a barre e determinare la moda

Risposta:

D 2 Analizzare la variabile “**temperatura**”: fornire i principali indici di posizione

Risposta:

D 3 Costruire il vettore dei numeri $b = (8, 10, 12, \dots, 34, 36)$ (per esempio usando la funzione `seq`), disegnare l'istogramma di “temperatura” con gli estremi delle classi dati da b . Commentare la distribuzione dei dati

Risposta:

D 4 Calcolare i principali indici di dispersione della variabile “temperatura” distinguendo per tipo di birra

Risposta:

D 5 Confrontare le distribuzioni della “temperatura” dei due tipi di birra tramite boxplot e commentare i risultati

Risposta:

D 6 Calcolare la correlazione tra “gradazione” e “temperatura”. Commentare il valore ottenuto

Risposta:

D 7 Studiare la relazione tra “**gradazione**” e tutte le altre variabili delle prime quattro colonne del dataset, mediante un opportuno modello di regressione lineare. Quali fra i regressori utilizzati sono significativi? Perché?

Risposta:

D 8 Effettuare l’opportuna selezione dei predittori influenti. Riportare le stime dei coefficienti dei predittori del modello finale ridotto e commentarne la bontà di adattamento

Risposta:

D 9 Analizzare i residui del modello finale selezionato. In particolare: i residui sono normali?

Risposta:

D 10 Prevedere la “**gradazione**” di una nuova birra di “**tipo**” 0 se durante il processo di fermentazione la temperatura è stata mantenuta a 23°C e il processo di fermentazione è durato 10 giorni

Risposta: