

PROGETTO IN R

Contesto

Si analizzano i dati relativi alle vendite per due settimane di un prodotto cosmetico in commercio in 100 punti vendita, soffermandosi sul cambiamento, se presente, dalla prima alla seconda settimana.

I singoli dati

	Prima	Seconda
Media	215,93	215,82
Varianza	1652,87383838	6277,92686869
Deviazione Standard	40,65555	79,23337

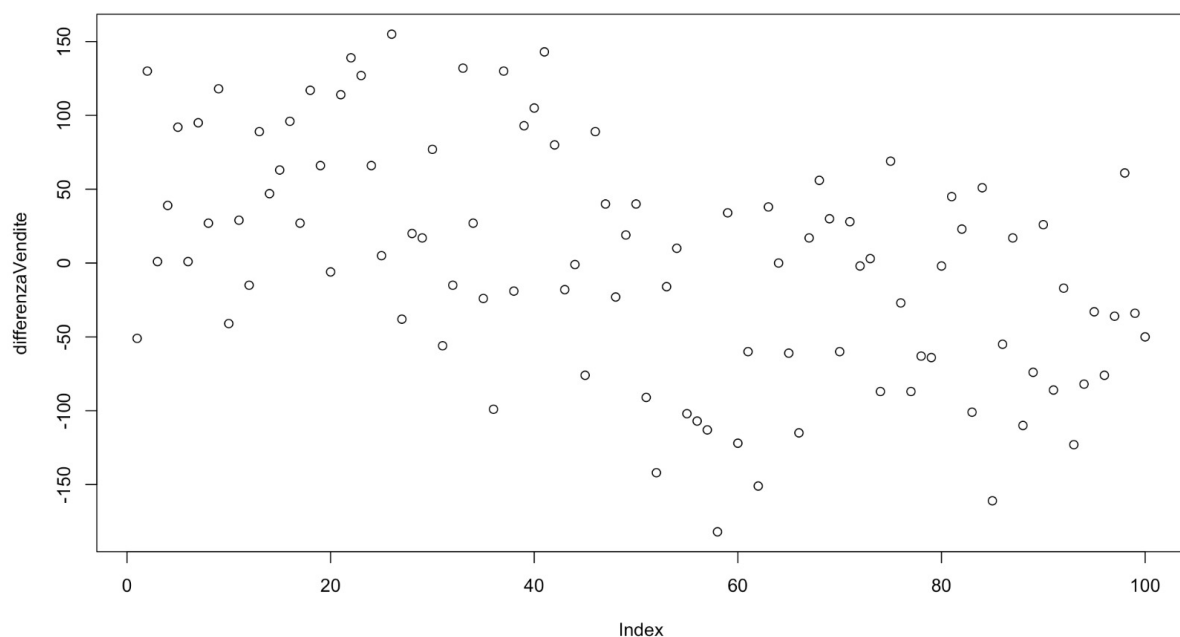
Prima analisi

Da un primo esame empirico si può notare come la media della seconda settimana non sia aumentata, bensì, seppur di molto poco, addirittura diminuita, il che ci fa dedurre che la campagna pubblicitaria non sia stata effettivamente efficace. La varianza, inoltre, ci mostra come i dati della seconda settimana siano molto poco concentrati attorno alla media. Ciò vuol dire che ci sono punti vendita in cui si sono raggiunte vendite molto superiori alla media, e punti vendita in cui si è venduto molto poco.

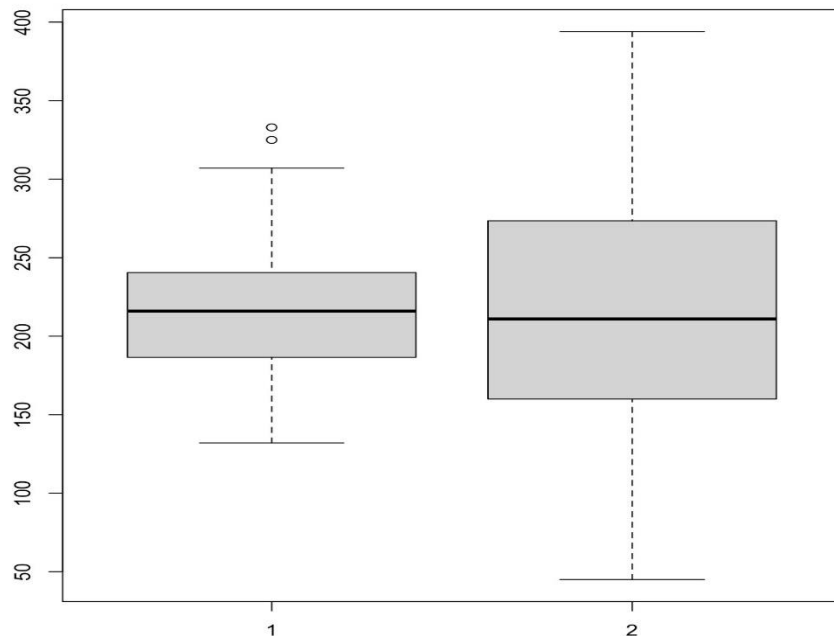
Di seguito un grafico a dispersione che mostra molto chiaramente quanto siano aumentate o diminuite le vendite la seconda settimana. Per realizzarlo è stato inizializzato un array delle differenze delle vendite della seconda settimana meno le vendite della prima.

Si ottengono valori positivi nel momento in cui c'è stato un effettivo aumento delle vendite (vendite seconda settimana > vendite prima settimana), e valori negativi qualora ci fossero state addirittura meno vendite rispetto alla settimana precedente alla campagna.

Si può notare quanti siano i valori negativi:



Ad avvalorare la tesi il seguente boxplot sulla distribuzione dei dati:



Test statistico

Volendo testare l'ipotesi che la campagna pubblicitaria non sia andata a buon fine, si esegue il test t della differenza delle medie per campioni accoppiati.

H_0 : le medie sono uguali

H_1 : le medie sono diverse

Si utilizza dunque il comando in R `"t.test(Prima,Dopo, paired=TRUE)"`, che ha come valore di default `"two.sided"`, con lo scopo di verificare che le medie delle vendite relative alle due settimane (la prima precedente alla campagna pubblicitaria e la seconda successiva) non sia significativamente differente.

Otterrò:

- **t** = -0,014136
- **p-value** = 0,9887
- **Intervallo di Confidenza** = (-15.55008, 15.33008)

Dal test ci risulta che il p-value è 0,9887 e dunque molto superiore a 0.5. Questo ci porta a concludere che, esattamente come osservato in un primo momento, la campagna pubblicitaria non ha avuto successo.

Conclusione

Accetto H_0 ; quindi alla luce dei dati e del test effettuato, si conclude con ragionevole certezza che la campagna pubblicitaria per il prodotto cosmetico non abbia apportato alcun cambiamento significativo alle vendite dei negozi.