

Esercizio 1

Da 100 misurazioni ripetute del tempo di transito tra due sensori si ricava la velocità di un componente di una macchina. Noto che i sensori sono posti a una distanza di 36.6 cm, misurata con nastro metallico di risoluzione 1 mm, e che le misure di tempo hanno fornito un valore medio di 5.86934 s e uno scarto tipo di 0.002579 s, si scriva la misura della velocità quando si desidera un livello di confidenza del 95%.

Esercizio 2

La seguente tabella riporta i dati relativi al numero Y di pezzi prodotti ed al numero X di addetti di 108 imprese di un certo settore economico:

| | $Y = 10$ | $Y = 15$ | $Y = 20$ | Totale |
|------------------|----------|----------|----------|--------|
| $X = 0 \div 4$ | 12 | 12 | 0 | 24 |
| $X = 5 \div 11$ | 12 | 12 | 24 | 28 |
| $X = 12 \div 30$ | 0 | 36 | 0 | 36 |
| Totale | 24 | 60 | 24 | 108 |

- Stabilire se esiste indipendenza in media di Y da X (si suggerisce il test ANOVA);
- valutare il grado di correlazione lineare tra X e Y (assumere una distribuzione uniforme per X_i nell'intervallo);
- calcolare i parametri della retta a minimi quadrati di Y in funzione di X ;
- con riferimento alla retta ottenuta al punto precedente si calcoli la devianza spiegata e si scomponga opportunamente la devianza totale;
- si valuti la bontà di adattamento della retta individuata.

Utilizzare sia la formulazione analitica che le funzioni matlab.

Esercizio 3

Analizzare la serie temporale presente nel file dati matlab timeseriesE3.mat

Link utili al manuale di Matlab:

[Probability Distributions](#)

[Hypothesis Tests](#)

[Time series](#)