

Statistica I

Esercitazione 8: esercizio riassuntivo

Tommaso Rigon

Università Milano-Bicocca



Descrizione del problema



- Un gruppo di medici ipotizza che assumere **alcolici di qualità** porti ad una buona condizione di **salute cardiovascolare**.

Descrizione del problema

- Per una ventina ($n = 20$) di persone adulte che si sono presentate ad un centro di salute pubblica, è stato misurato il **livello di colesterolo**.
- Come principale variabile di interesse è stato misurato il **consumo di cognac** in numero medio di bicchierini bevuti a settimana.
- Nelle seguenti tabelle sono indicati per ciascuna persona il livello di colesterolo (variabile y) ed il consumo di cognac (variabile x).

Cognac (bicchierini a settimana)

```
[1] 0.00 0.20 0.35 0.50 0.70 0.80 1.00 1.10 1.15 1.20 1.25 1.45 1.50 1.60  
[15] 1.60 1.65 1.70 1.75 1.80 1.90
```

Colesterolo

```
[1] 338 355 282 326 325 354 224 326 284 341 318 296 317 283 265 318 302  
[18] 275 289 270
```

■ È inoltre noto che:

$$\sum_{i=1}^{20} y_i = 6088, \quad \sum_{i=1}^{20} y_i^2 = 1874316, \quad \sum_{i=1}^{20} x_i y_i = 6893.35, \quad \sum_{i=1}^{20} (x_i + y_i)^2 = 1888135.7,$$

e che

$$\sum_{i=1}^{20} x_i = 23.2, \quad \sum_{i=1}^{20} x_i^2 = 33.075, \quad \sum_{i=1}^{20} x_i^3 = 50.635, \quad \sum_{i=1}^{20} x_i^4 = 80.72.$$

Domande

- Si disegni un opportuno **grafico** che aiuti a comprendere la relazione tra le due variabili.
- Si consideri la variabile colesterolo e se ne descrivano le principali caratteristiche attraverso opportuni indicatori di posizione e variabilità.
- Si ottenga la **retta ai minimi quadrati** per la relazione tra cognac (x) e colesterolo (y), e la si disegni nel grafico ottenuto in precedenza.
- Si ottenga un **indice di bontà di adattamento** ai dati della curva ottenuta e lo si interpreti nel contesto del problema.
- Si ottenga un indice di **correlazione** tra cognac e colesterolo.
- Si **interpretino** le **stime dei parametri** della curva da voi scelta ottenute dalla procedura ai minimi quadrati. Come si presenta la relazione tra cognac e colesterolo?
- L'**ipotesi** del gruppo di medici è verificata dai dati raccolti? I medici dovrebbero raccomandare di bere cognac ai pazienti con alto colesterolo?

Diagramma a dispersione

