

Come regolare le sovvenzioni al trasporto pubblico svizzero: I vantaggi dell'approccio "data-driven"

Dr. Matteo Tanadini

7 Settembre 2021



ZDS
ZURICH DATA SCIENTISTS

- scopo del progetto
- attori coinvolti

Approccio classico sovvenzioni: "Rule-based" (1)

- da definire:
 - ▶ quante regole considerare?
 - ▶ quali regole?
 - ▶ come implementare le regole?

Approccio classico sovvenzioni: "Rule-based" (2)

- da definire:
 - ▶ definizione degli importi?

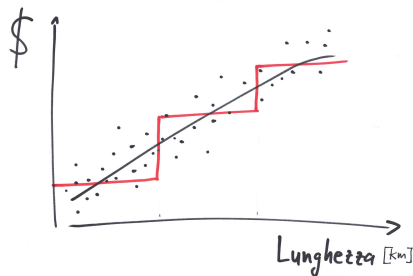
Approccio classico sovvenzioni: "Rule-based" (3)

- da definire:
 - ▶ effetto additivo delle regole?

Approccio moderno sovvenzioni: "Data-driven" (1)

$$\text{Costi} = \beta_0 + \beta_1 \cdot \text{Lunghezza_Linea}$$

- (+) assenza di "scalini"
- (+) importi stimati dai dati
- (+) β_1 interpretabile



Approccio moderno sovvenzioni: "Data-driven" (2)

$$\text{Costi} = \beta_0 + \beta_1 \cdot \text{Lunghezza_Linea} + \beta_2 \cdot \text{Capienza_media_mezzi}$$

- (+) quali variabili → model building
- (+) in che misura? → coefficienti stimati

Approccio moderno sovvenzioni: "Data-driven" (3)

$$\text{Costi} = \beta_0 + \beta_1 \cdot \text{Lunghezza_Linea} + \beta_2 \cdot \text{Capienza_media_mezzi} + ?$$

- (+) β_1 e β_2 stimati simultaneamente
- (+) effetto additivo o moltiplicativo?

Approccio moderno sovvenzioni: "Data-driven" (4)

$$\text{Costi} = \beta_0 + \beta_1 \cdot \text{Lunghezza_Linea} + \beta_2 \cdot \text{Capienza_media_mezzi} + \varepsilon$$

- (+) stima della variazione non spiegata dal modello ($\hat{\sigma}_\varepsilon^2$)
- (+) previsioni con range di valori "accettabili"

Approccio moderno sovvenzioni: "Data-driven" (5)

```
... data = new.data.2022
```

- (+) i modelli possono facilmente evolvere ed essere aggiornati
- (+) vedi questione dei... ristori

Approccio moderno sovvenzioni: "Data-driven" (6)

Data – insights

(+) insights puntuali

(+) insights generali

Approccio moderno sovvenzioni: "Data-driven" (7)

Svantaggi

- (-) disponibilità e qualità dei dati?
- (-) grado di accettazione del modello?

Punto_critico

- (!) spiegare cosa il modello può risp. non può fare
- (!) assicurarsi che il modello venga usato correttamente

Esempio_uso_improprio

- la predizione è presa come valore limite assoluto

- vantaggi principali approccio "data-driven":
 - ▶ scelte **obiettive** basate sull'**evidenza** dei dati
 - ▶ attenzione però all'utilizzo reale dei modelli!