

Homework 1 : omitted variables problem

Set a Monte Carlo experiment to understand the consequences of the omission of a relevant covariate

DGP

$$y_i = \beta_0 + \beta_1 x_{1i} + \beta_2 x_{2i} + \varepsilon_i$$

$$\varepsilon_i \sim N(0, 1)$$

$$x_1, x_2 \sim N_2(\underline{0}, \Sigma)$$

$$\text{Nello scenario 1 : } \Sigma = \begin{pmatrix} 1 & 0.5 \\ 0.5 & 1 \end{pmatrix}$$

$$\text{Nello scenario 2 : } \Sigma = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$$

Ad ogni simulazione:

a) generare i dati da scenario 1

b) Stimare i parametri di un modello di regressione lineare con solo x_1 come predittore
Salvare la stima di β_1

c) Stimare i parametri di un modello di regressione lineare con x_1 e x_2 come predittori
Salvare la stima di β_1

→ Confrontare le distribuzioni Monte Carlo per i due scenari