

Nome: _____

Matricola: _____ email: _____

ELEMENTI DI ECONOMETRIA

Esame del 17-06-2022 - Tempo: **2 h 30'**

1. Stabilire se le seguenti affermazioni sono vere, false o incerte dando una motivazione **esclusivamente** negli spazi appositi. La risposta “Non necessariamente” senza adeguata motivazione sarà considerata errata.

(a) Se $E(Y|X) = 1 + X^2$ e $E(X) = 2$, allora $E(Y) = 5$.

Vero ☐ Falso ☐ Non necessariamente ☐

(b) Uno stimatore consistente può non essere asintoticamente normale.

Vero ☐ Falso ☐ Non necessariamente ☐

(c) Uno stimatore asintoticamente normale può non essere consistente.

Vero ☐ Falso ☐ Non necessariamente ☐

(d) La potenza di un test è la probabilità di prendere la decisione giusta.

Vero ☐ Falso ☐ Non necessariamente ☐

(e) La *size* (livello di significatività) di un test è la probabilità di prendere la decisione sbagliata.

Vero ☐ Falso ☐ Non necessariamente ☐

2. Il modello

$$y_i = \beta_0 + \beta_1 x_i + \beta_2 z_i + \beta_3 x_i^2 + \beta_4 x_i z_i + \beta_5 z_i^2 + \varepsilon_i$$

è stato stimato, su un campione di numerosità $n = 240$, con diversi vincoli:

	(A)	(B)	(C)
const	3.491*** (49.49)	2.969*** (48.56)	3.002*** (42.19)
x	1.060*** (15.59)	1.055*** (21.70)	1.059*** (21.34)
z	-1.089*** (-15.73)	-1.004*** (-20.15)	-1.015*** (-19.72)
x^2		0.4873*** (15.08)	0.4883*** (15.07)
xz			0.01821 (0.3928)
z^2			-0.03222 (-0.8916)
R^2	0.677	0.836	0.836
$\hat{\sigma}^2$	1.178	0.600	0.597

statistiche t fra parentesi

(a) Sottoponete a test l'ipotesi che il modello A sia preferibile al modello B

Tipo di test: _____ Distribuzione: _____ Statistica test: _____
 Decisione: ☐ Rifiuto ☐ Non rifiuto

(b) Sottoponete a test l'ipotesi che il modello A sia preferibile al modello C

Tipo di test: _____ Distribuzione: _____ Statistica test: _____
 Decisione: ☐ Rifiuto ☐ Non rifiuto

(c) Sottoponete a test l'ipotesi che il modello B sia preferibile al modello C

Tipo di test: _____ Distribuzione: _____ Statistica test: _____
 Decisione: ☐ Rifiuto ☐ Non rifiuto

(d) Usando il modello che ritenete preferibile, calcolate l'effetto marginale di y_i rispetto a z_i per $x_i = z_i = 1$

model = _____ $\frac{\partial y}{\partial z} =$ _____

3. La figura 1 mostra due serie settimanali relative alla pandemia di COVID-19 in Italia fra settembre 2020 e maggio 2022. La variabile y_t è il logaritmo del numero medio di decessi nella settimana t , mentre x_t è il logaritmo del numero medio di pazienti COVID ospedalizzati nella stessa settimana.¹

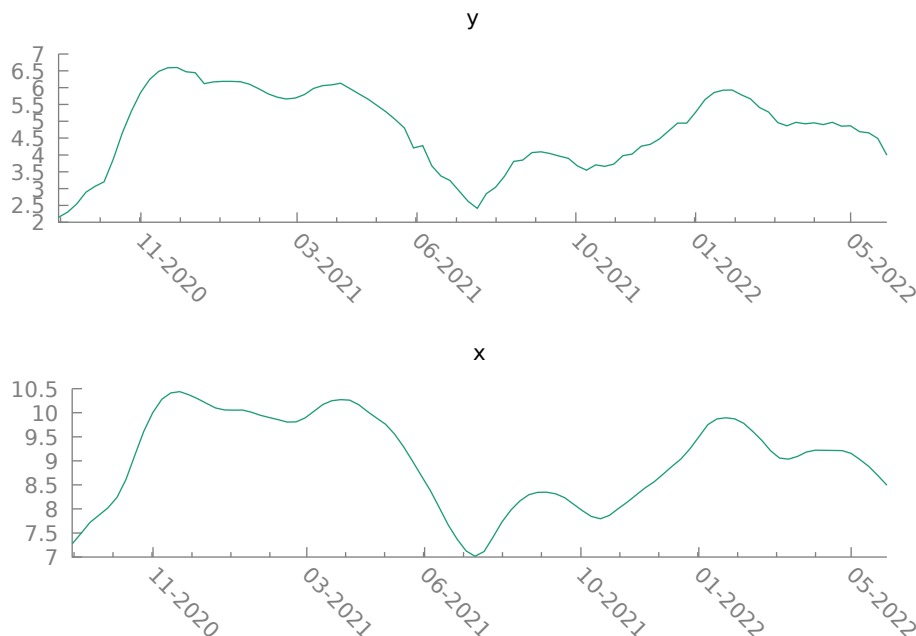


Figura 1: Morti per COVID (y) e numero di pazienti negli ospedali (x)

È stato stimato il modello seguente:

$$\widehat{\Delta y_t} = \underset{(0.37415)}{-1.40726} + \underset{(0.074674)}{1.06032} \Delta x_t - \underset{(0.059963)}{0.228018} y_{t-1} + \underset{(0.072331)}{0.277745} x_{t-1} \quad (1)$$

$$T = 92 \quad \bar{R}^2 = 0.7822 \quad F(3, 88) = 109.93 \quad \hat{\sigma} = 0.11591$$

(errori standard fra parentesi)

- (a) Riscrivete il modello in forma ADL:

$$y_t = \underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}} y_{t-1} + \underline{\hspace{2cm}} x_t + \underline{\hspace{2cm}} x_{t-1}$$

- (b) Calcolate i seguenti moltiplicatori dinamici:

$$d_0 = \underline{\hspace{2cm}} \quad d_1 = \underline{\hspace{2cm}} \quad d_2 = \underline{\hspace{2cm}} \quad d_3 = \underline{\hspace{2cm}}$$

- (c) Calcolate il moltiplicatore di lungo periodo:

$$LRM = \underline{\hspace{2cm}}$$

- (d) la matrice di covarianza per i parametri dell'equazione (1) è

const	Δx_t	y_{t-1}	x_{t-1}	const
0.13999	0.0099803	0.021294	-0.026790	Δx_t
	0.0055763	0.0019327	-0.0021369	y_{t-1}
		0.0035956	-0.0042668	x_{t-1}
			0.0052317	

¹Fonte: Protezione Civile, <https://github.com/pcm-dpc/COVID-19>

Tipo di test: _____ Distribuzione: _____ Statistica test: _____
 Decisione: ☐ Rifiuto ☐ Non rifiuto

- [illegible]