

Nome: \_\_\_\_\_

Matricola: \_\_\_\_\_ email: \_\_\_\_\_

**ELEMENTI DI ECONOMETRIA**

Esame del 11/06/2021 - Tempo: **3 ore**

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) La matrice  $\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$  è idempotente.

Vero  Falso  Non necessariamente

---

---

---

---

(b) Uno stimatore la cui varianza va a 0 per  $n \rightarrow \infty$  è consistente.

Vero  Falso  Non necessariamente

---

---

---

---

(c) L'indice  $R^2$  centrato è sempre maggiore della sua controparte non centrata.

Vero  Falso  Non necessariamente

---

---

---

---

(d) Dato il modello  $y_i = \beta_0 + \beta_1 x_i + \beta_2 x_i^2 + \varepsilon_i$ , dove  $x_i$  è una variabile non negativa, se  $\beta_2 < 0 < \beta_1$ , possono esserci due osservazioni per cui l'effetto marginale di  $x_i$  ha segno opposto.

Vero  Falso  Non necessariamente

---

---

---

---

(e) In un modello a variabili strumentali, il problema degli strumenti deboli può pregiudicare i test di significatività.

Vero  Falso  Non necessariamente

---

---

---

---

2. Supponete di avere stime consistenti ed asintoticamente normali dei due parametri  $\theta$  e  $\psi$ , come segue:

$$\begin{bmatrix} \hat{\theta} \\ \hat{\psi} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0.9 \\ 2.4 \end{bmatrix} \quad V = \begin{bmatrix} 0.36 & 0.16 \\ 0.16 & 0.64 \end{bmatrix}$$

dove  $V$  è la stima della varianza asintotica. Sottoponete a test le seguenti ipotesi:

(a)  $H_0 : \theta = 0$

Tipo di test: \_\_\_\_\_ Distribuzione: \_\_\_\_\_ Statistica test: \_\_\_\_\_  
 Decisione:  Rifiuto  Non rifiuto

(b)  $H_0 : \psi = 0$

Tipo di test: \_\_\_\_\_ Distribuzione: \_\_\_\_\_ Statistica test: \_\_\_\_\_  
 Decisione:  Rifiuto  Non rifiuto

(c)  $H_0 : \psi = \theta$

Tipo di test: \_\_\_\_\_ Distribuzione: \_\_\_\_\_ Statistica test: \_\_\_\_\_  
 Decisione:  Rifiuto  Non rifiuto

(d)  $H_0 : \psi = \theta = 1$

Tipo di test: \_\_\_\_\_ Distribuzione: \_\_\_\_\_ Statistica test: \_\_\_\_\_  
 Decisione:  Rifiuto  Non rifiuto

3. La tavola 1 contiene un modello per le importazioni di beni e servizi nell'area Euro dal 1995 al 2020 (dati trimestrali; fonte: Eurostat).

OLS, using observations 1995:3–2020:4 ( $T = 102$ ), dependent variable:  $m_t$

	Coefficient	Std. Error	$t$ -ratio	p-value
const	-0.6712	0.3795	-1.7687	0.0801
time	0.0005	0.0002	2.8823	0.0049
$m_{t-1}$	0.8492	0.0565	15.0427	0.0000
$y_t$	1.5177	0.0693	21.8843	0.0000
$y_{t-1}$	-0.7477	0.1192	-6.2747	0.0000
$y_{t-2}$	-0.4878	0.0721	-6.7621	0.0000
Mean dependent var	4.344858	S.D. dependent var	0.289279	
Sum squared resid	0.013285	S.E. of regression	0.011764	
$R^2$	0.998428	Adjusted $R^2$	0.998346	
$F(5, 96)$	12196.05	P-value( $F$ )	6.9e-133	
Log-likelihood	311.5199	Akaike criterion	-611.0397	
Schwarz criterion	-595.2899	Hannan-Quinn	-604.6621	
$\hat{\rho}$	-0.043062	Durbin's $h$	-0.529363	

LM test for autocorrelation up to order 8:  
 Test statistic: LMF = 1.50009 (p-value = 0.168691)

Tabella 1: Modello ADL per le importazioni nell'area Euro

Variabile	Descrizione
$m_t$	log importazioni (reali)
$y_t$	log PIL (reale)

Rispondete alle seguenti domande, facendo uso delle stime in Tabella 1:

(a) Riscrivete il modello in forma ECM:

$$\Delta m_t =$$

(b) Il modello ha un problema di autocorrelazione? Motivate la risposta.

---

---

---

---

---

---

---

---

(c) Calcolate i primi 3 moltiplicatori di impatto:

$$\delta_0 = \text{_____} \quad \delta_1 = \text{_____} \quad \delta_2 = \text{_____}$$

(d) Calcolate l'elasticità di lungo periodo delle importazioni rispetto al PIL:

$$LRM = \sum_{j=0}^{\infty} \delta_j = \text{_____}$$

(e) Pensate che i segni e le dimensioni dei moltiplicatori stimati siano coerenti con la vostra intuizione economica? Motivate la risposta.

---

---

---

---

---

---

---

---

(f) Nella seguente tabella c'è la matrice varianze-covarianze dei parametri del modello scritto in forma ECM. Utilizzatela per testare l'ipotesi  $H_0 : LRM = 1$ .

	const	time	$\Delta y_t$	$\Delta y_{t-1}$	$m_{t-1}$	$y_{t-1}$
const	0.14511					
time	-0.00003	0.00000				
$\Delta y_t$	-0.00695	0.00000	0.00484			
$\Delta y_{t-1}$	0.01094	0.00000	0.00059	0.00529		
$m_{t-1}$	0.01961	-0.00001	-0.00075	0.00144	0.00321	
$y_{t-1}$	-0.04959	0.00001	0.00220	-0.00371	-0.00718	0.01736

Tipo di test: \_\_\_\_\_ Distribuzione: \_\_\_\_\_ Statistica test: \_\_\_\_\_  
 Decisione:  Rifiuto  Non rifiuto