

Concorso pubblico, per titoli ed esami, per la copertura di n. 1 posto di Tecnologo di II livello – posizione economica D5 a tempo determinato per la durata di 18 mesi, eventualmente rinnovabile, con regime di impegno a tempo pieno presso il Dipartimento di Economia, Management e Diritto dell’Impresa dell’Università degli Studi di Bari Aldo Moro, nell’ambito del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza, Missione 4 “Istruzione e ricerca” Componente 2 Investimento 1.3 “Partenariati estesi alle università, ai centri di ricerca, alle aziende per il finanziamento di progetti di ricerca di base” finanziato dall’Unione europea – NextGenerationEU, per il Progetto “GRINS – Growing Resilient, INclusive and Sustainable” (codice progetto PE0000018_CUP H93C22000650001), indetto con DDG n. 244 del giorno 01/02/2024

ESTRATTO DEL VERBALE DELL’ESPLETAMENTO DELLA PROVA SCRITTA

La Commissione, presa visione di quanto previsto dall’art. 7 del bando di concorso, predispone le seguenti tracce:

Traccia n. 1

Si consideri la seguente specificazione econometrica:

$$(price_i) = \beta_0 + \beta_1 size_i + \beta_2 bedrms_i + \beta_3 bathrms_i + \beta_4 TPL_i + \beta_5 aircon_i + \beta_6 Lux_i + \beta_7 garagebays_i + u_i$$

Price è il logaritmo del prezzo degli immobili misurato in migliaia di euro, *size* è la dimensione della casa in metri quadri, *bedrms* è il numero di stanze, *bathrms* è il numero di bagni, *aircon* è una variabile dummy con valore 1 se la casa ha l'aria condizionata e 0 se non ce l'ha, *Lux* è una variabile dummy con valore 1 se la casa è situata in un quartiere di lusso e 0 se non lo è, *garagebays* è il numero di posti auto; *TPL* è una variabile dummy con valore 1 se la casa ha una stazione metro vicina e 0 se non ce l'ha. La tabella seguente mostra i risultati delle stime OLS del modello.

Dependent variable: LOG (Price)
Method: Least Squares
Sample: 1-546

	Coefficient	Std. error	t-Statistic	P-value
<i>const</i>	10.1586	0.0464674	218.6185	<0.00001
<i>size</i>	5.25425e-05	5.17511e-06	10.1529	<0.00001
<i>bedrms</i>	0.0689575	0.0147725	4.6680	<0.00001
<i>bathrms</i>	0.204855	0.0220184	9.3038	<0.00001
<i>recrms</i>	0.114989	0.0269212	4.2713	0.00002
<i>aircon</i>	0.205614	0.0225499	9.1182	<0.00001
<i>lux</i>	0.156268	0.0245518	6.3648	<0.00001
<i>garagebays</i>	0.0572742	0.0125616	4.5595	<0.00001
Mean dependent var.	11.05896	S.D. dependent var		0.371985
Sum of squared resid	-----	S.E of regression		0.233669
R-squared	0.610473	Adjusted R-squared		0.605405
F (7, 538)	120.4519	Prob(F-statistic)		7.6e-106

- 1) A parità di altri fattori, qual è l'incremento percentuale del valore degli immobili dovuto dalla vicinanza a una fermata di TPL? Motivare la risposta.
- 2) La somma del quadrato dei residui della regressione è 29.375. Come si interpreta questo valore?
- 3) Se avessimo a disposizione delle osservazioni ripetute nel tempo, quale altro stimatore si potrebbe utilizzare in alternativa all'OLS? Perché?
- 4) Cosa comporta l'assunzione di “assenza di collinearità perfetta”?
- 5) Nella regressione illustrata, c'è un problema di autocorrelazione? Motivare la risposta.

- 6) Se la relazione tra la variabile dipendente (Y) e quella indipendente (X) è non lineare, come è possibile tenere conto di questa relazione nella regressione? Come si interpreterebbe il segno?
- 7) Qual è il modo migliore per minimizzare la distorsione da variabili omesse? Che cosa si intende per errori di misura e distorsione da errori nelle variabili?

Traccia n. 2

Si consideri la seguente specificazione econometrica:

Un ricercatore vuole essere in grado di prevedere il "VO2max", un indicatore di forma fisica e salute, in presenza di inquinamento atmosferico da polveri sottili. Ha reclutato 100 partecipanti per eseguire un test VO2max massimo, ma ha anche registrato la loro "età" (age), "peso" (weight), "frequenza cardiaca" (heart_rate) e "sesso" (gender). L'obiettivo del ricercatore è riuscire a prevedere il VO2max in base a questi quattro attributi: età, peso, frequenza cardiaca e sesso.

```
. regress VO2max age weight heart_rate i.gender
```

Source	SS	df	MS			
Model	4196.48274	4	1049.12069	Number of obs =	100	
Residual	3076.77786	95	32.3871353	F(4, 95) =	32.39	
Total	7273.2606	99	73.4672787	Prob > F =	0.0000	
				R-squared =	0.5770	
				Adj R-squared =	0.5592	
				Root MSE =	5.691	

VO2max	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
age	-.1651375	.0627244	-2.63	0.010	-.2896612	-.0406138
weight	-.3845712	.0433226	-8.88	0.000	-.4705773	-.2985651
heart_rate	-.1179705	.0321695	-3.67	0.000	-.181835	-.0541061
gender						
Male	13.20788	1.344397	9.82	0.000	10.53892	15.87685
_cons	87.8303	6.384743	13.76	0.000	75.15498	100.5056

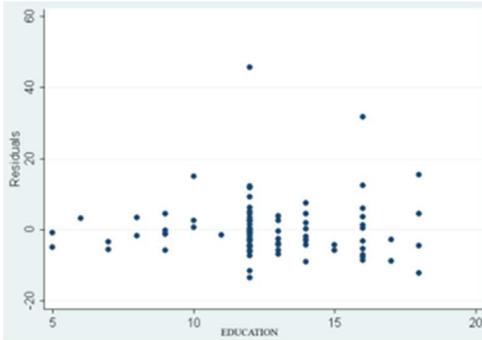
- 1) Come si interpretano i risultati ottenuti dalla stima della costante del modello?
- 2) Se si volesse considerare la forma quadratica della variabile "age" nella regressione come si dovrebbe interpretare il coefficiente?
- 3) Qual è la differenza tra la statistica F e la statistica t? Con riferimento ai valori ottenuti delle stime, che conclusione si può trarre?
- 4) Definire il concetto di omoschedasticità.
- 5) Nella regressione illustrata vi è un problema di autocorrelazione? Motivare la risposta.
- 6) Qual è il modo migliore per minimizzare la distorsione da variabili omesse? Che cosa si intende per errori di misura e distorsione da errori nelle variabili?
- 7) Illustrare le principali differenze tra panel a effetti fissi e a effetti random. Illustrare il test statistico a supporto della scelta tra effetti fissi e random.

Traccia n. 3

Si consideri la seguente specificazione econometrica:

$$Wage_i = \beta_1 + \beta_2 Exper_i + \beta_3 Educ_i + u_i$$

Dove *Wage* è la retribuzione in euro all'ora, *Exper* è l'esperienza lavorativa in anni e *Educ* è il numero di anni di scolarizzazione di 100 individui maschi impiegati da una multinazionale nel settore turistico. La tabella mostra i risultati delle stime OLS, il grafico 1 mostra la distribuzione dei residui, a seconda del livello di scolarizzazione.



Source	SS	df	MS	Number of obs = 100
Model	2057.5037	2	1028.75185	F(2, 97) = 16.47
Residual	6059.71269	97	62.4712648	Prob > F = 0.0000
Total	8117.21639	99	81.9920847	R-squared = 0.2535
				Adj R-squared = 0.2381
				Root MSE = 7.9039

wage	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
Educ	1.435782	.321546	4.47	0.000	.7976026 2.073962
Exper	.328525	.0658247	4.99	0.000	.1978813 .4591687
_cons	-11.91922	4.750254	-2.51	0.014	-21.34716 -2.491275

- 1) Interpretate la distribuzione dei residui nella Figura. Quali conclusioni si possono trarre? Sulla base di queste conclusioni, quali sono gli impatti sulle stime OLS riportati nella tabella?
- 2) Se si disponesse delle osservazioni su altri 100 individui di genere femminile, quali modifiche si potrebbero apportare al modello? Discutere
- 3) L'esperienza lavorativa e gli anni di istruzione hanno lo stesso impatto sulle retribuzioni? Come si potrebbe testarlo empiricamente?
- 4) Sapendo che il coefficiente di correlazione tra anni di istruzione e esperienza lavorativa, nel campione considerato, è pari a -0,85. Che considerazioni si possono trarre?
- 5) Definire i concetti di eteroschedasticità e omoschedasticità.
- 6) Che cosa si intende per errori di misura e distorsione da errori nelle variabili?
- 7) Illustrare le principali differenze tra panel a effetti fissi e a effetti random. Illustrare il test statistico a supporto della scelta tra effetti fissi e random

È stata sorteggiata la traccia n. 2.

Il Segretario della Commissione
Dott.ssa Oriana ANTONUCCI