

## Economia Applicata S

(prof. Matteo Manera)

Esame del 25 Giugno 2007

Avete **due ore** per rispondere a **tutte** le domande riportate qui di seguito. Le domande all'interno del medesimo gruppo hanno lo stesso valore.

### Gruppo 1 (60 punti)

1) Illustrate il concetto di curva di apprendimento, proponendo la versione analitica più comunemente utilizzata in letteratura e spiegando chiaramente il significato delle variabili coinvolte. Utilizzando una funzione di produzione Cobb-Douglas a due fattori produttivi del tipo:

$y = Ax_1^{\alpha_1} x_2^{\alpha_2}$ , mostrate i passaggi principali necessari per integrare la curva di apprendimento con la funzione di costo Cobb-Douglas, cioè per ottenere il seguente risultato:

$\ln C_t = \ln k' + (\alpha_c / r) \ln n_t + (1/r) \ln y_t + (\alpha_1 / r) \ln p_{1t} + (\alpha_2 / r) \ln p_{2t}$ , dove  $k' = r [\alpha_1^{\alpha_1} \alpha_2^{\alpha_2}]^{-1/r}$ .

Perché si ritiene che la stima OLS del coefficiente della variabile  $\ln n_t$  che compare in una curva di apprendimento tradizionale sia soggetta a *omitted variable bias*?

2) Descrivete il modello di investimento detto dell'acceleratore, mettendo in evidenza la distinzione tra acceleratore *naive* e acceleratore flessibile. Partendo dall'equazione di investimento lordo:  $I_t = K_t - (1 - \delta) K_{t-1}$ , dimostrate che tale equazione è riscrivibile come:

$I_t = \mu \lambda Y_t - (1 - \delta) \mu \lambda Y_{t-1} + (1 - \lambda) I_{t-1}$ . Qual è il vantaggio di tale riscrittura?

3) Sia dato il seguente sistema di equazioni:

$$S_t = a + bA_t + cPS_t + u_t$$

$$A_t = d + eS_t + fPA_t + w_t,$$

dove  $S$  indica le vendite,  $A$  indica il numero di messaggi pubblicitari,  $PS$  è il prezzo del prodotto,  $PA$  è il prezzo di un messaggio pubblicitario. I termini  $u$  e  $w$  indicano errori classici. Spiegate perché lo stimatore OLS dei parametri della prima equazione è inconsistente. Discutete l'identificazione della prima equazione del sistema. Illustrate dettagliatamente una procedura per ottenere stime consistenti dei parametri della prima equazione.

## Gruppo 2 (40 punti)

Avendo a disposizione i dati dal 1930 al 1978 un ricercatore stima il seguente modello di domanda di sigarette mediante OLS:

Dependent Variable: LNC

Method: Least Squares

Sample: 1930 1978

Included observations: 49

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1.972900	1.760509	1.120642	0.2685
LN Y	1.236227	0.083966	14.72288	0.0000
LNP	-0.609198	0.324479	-1.877465	0.0671
LNA	0.049176	0.069216	0.710474	0.4812
D64	-0.277694	0.077386	-3.588412	0.0008

  

R-squared	0.907907	Mean dependent var	7.942957
Adjusted R-squared	0.899535	S.D. dependent var	0.391376
S.E. of regression	0.124051	Akaike info criterion	-1.239791
Sum squared resid	0.677104	Schwarz criterion	-1.046749
Log likelihood	35.37489	F-statistic	108.4444
Durbin-Watson stat	0.362376	Prob(F-statistic)	0.000000

dove, relativamente all'anno  $t$ , LNC è il logaritmo del consumo pro capite di sigarette, LN Y è il logaritmo del reddito pro capite, LNP è il logaritmo del prezzo di vendita delle sigarette, LNA è il logaritmo dello stock (deprezzato) di spesa pubblicitaria pro capite e D64 è una *dummy* che assume valore 1 dal 1964 (anno di una massiccia campagna governativa antifumo) al 1978.

- In questo modello OLS quali variabili il ricercatore ha assunto come endogene e quali come esogene? Commentare brevemente questa scelta.
- Dare un'interpretazione economica ai coefficienti stimati nel modello e commentarne la significatività statistica.
- Per testare l'esogeneità o meno della variabile LNP il ricercatore ha a disposizione come strumento la variabile LNPRTOB che è il logaritmo dell'indice di prezzo del tabacco. Che requisiti deve soddisfare un buono strumento?
- Sarebbe opportuno in questo caso adottare come strumento anche LNP(-1) ovvero il log del prezzo ritardato? Perché?