

Università degli Studi di Milano-Bicocca
Facoltà di Scienze Statistiche
Corso di Laurea Specialistica in Scienze Statistiche ed Economiche
Anno Accademico 2002-2003

Econometria S
(prof. Matteo Manera)

Esame del 22 Luglio 2003

Avete **due ore** di tempo per rispondere a **tutte** le seguenti domande. Le domande all'interno di ciascun gruppo hanno uguale valore. Siate brevi ma precisi.

Gruppo 1 (60 punti)

- 1) Illustrate la differenza tra i seguenti stimatori per modelli con dati panel: “within”, “between” e GLS.
- 2) Illustrate il test di Hausman nell'ambito del confronto tra stimatore a effetti fissi e stimatore a effetti casuali, indicando chiaramente ipotesi nulla, ipotesi alternativa, tipo di distribuzione e gradi di libertà di tale statistica.
- 3) Illustrate, servendovi di un esempio economico, lo stimatore di Heckman nel contesto del modello Tobit.

Gruppo 2 (40 punti)

Aldrich e Nelson (1984, *Linear Probability, Logit and Probit Models*) utilizzano un modello lineare, un modello Probit e un modello Logit per analizzare l'efficacia di un metodo di insegnamento innovativo sulla performance di un campione di studenti in un esame di Economia. Il modello è il seguente:

$$(1) y_i = \alpha + \beta_1 x_{1i} + \beta_2 x_{2i} + \beta_3 x_{3i} + u_i, i=1-32,$$

dove y = variabile dummy che assume il valore 1 se il voto dello studente nell'esame di Economia è migliorato dopo che lo studente è stato esposto al metodo di insegnamento innovativo, 0 se il voto dello studente non è migliorato; x_1 = media dello studente negli esami, Economia esclusa; x_2 = punteggio riportato dello studente in un test volto ad accertare le conoscenze pregresse dello studente in Economia; x_3 = variabile dummy uguale a 1 se lo studente è stato esposto al metodo di insegnamento innovativo, 0 altrimenti. L'indice i fa riferimento a un campione di $N=32$ studenti. La stima del modello (1) produce i seguenti risultati (errori standard tra parentesi):

	Modello lineare	Modello Probit	Modello Logit
Costante	-1.498 (2.345)	-7.452 (8.143)	-13.02 (15.987)
x_1	0.464 (0.043)	1.626 (0.345)	2.826 (0.643)
x_2	0.379 (0.087)	1.426 (0.467)	2.379 (0.566)
x_3	0.010 (0.001)	0.052 (0.006)	0.095 (0.007)
Valore min di \hat{y}_i	-1.03	0.05	0.09
Valore max di \hat{y}_i	1.34	0.96	0.89

- a) I coefficienti stimati del modello Logit sono tutti significativi? Perché? Considerando tutti e tre i modelli, per quali di essi è possibile interpretare i coefficienti di x_1 e x_2 direttamente come effetti marginali?
- b) Per i modelli per cui non è possibile interpretare i coefficienti stimati di x_1 e x_2 direttamente come effetti marginali, quali trasformazioni bisogna adottare prima di poter fornire tale interpretazione?
- c) Che cosa vi suggeriscono i minimi e massimi dei valori previsti della variabile dipendente?
- d) Sulla base dei coefficienti stimati del modello Probit, scrivete la formula che consente di calcolare $Prob(y_i=1)$ a seconda che lo studente sia stato esposto o meno al metodo di insegnamento innovativo.