

# Econometria Applicata per l'Impresa

## Esame Parziale - 8 Aprile 2009

Nome e Cognome: \_\_\_\_\_

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

### Esercizio 1

Nel 2003 è stata effettuata un'indagine su un campione di 93 aziende. In particolare sono state raccolte le informazioni riguardanti le seguenti variabili:

- *profitti*: profitti dell'azienda  $i$ -esima (migliaia in euro);
- *fatturato*: fatturato dell'azienda (in migliaia di euro);
- *salario\_op*: salario annuo medio di un operaio (migliaia in euro);
- *salario\_qu*: salario annuo medio di un quadro (in migliaia di euro);
- *RD*: investimenti in Ricerca e Sviluppo (in migliaia euro);
- *agricoltura*, *industria* e *servizi*: variabili binarie che assumono valore 1 se l'azienda appartiene rispettivamente ad uno dei tre settori dell'economia e 0 altrimenti;
- *grande*, *media* e *piccola*: variabili binarie che assumono valore 1 oppure 0 a seconda che la dimensione dell'azienda sia grande, media o piccola.

Si consideri il seguente modello:

$$\text{profitti}_i = \beta_0 + \beta_1 \log(\text{fatturato}_i) + \beta_2 \text{salario\_op}_i + \beta_3 \text{salario\_qu}_i + \beta_4 \text{RD}_i + \epsilon_i$$

le cui stime OLS sono sintetizzate nella tabella seguente:

Stime OLS usando le 93 osservazioni 1-93 Variabile dipendente:  
profitti

	coefficiente	errore std.	rapporto t	p-value
const	-4682.63	221.749	-21.12	3.27E-036 ***
l_fatturato	792.066	31.9231	24.81	1.70E-041 ***
salario_op	1.96402	0.232158	8.460	5.30E-013 ***
salario_qu	0.155999	0.160343	0.9729	0.3333
RD	-5.30404	0.0100504	-527.7	8.06E-156 ***

Errore standard della regressione = 7.46072

**Domande:**

1. Si dia un'interpretazione dei parametri  $\beta_1$  e  $\beta_4$  e si quantifichi l'effetto dovuto ad un incremento unitario dei regressori associati.

**Risposta:**

2. Si costruisca un opportuno test per verificare se il parametro  $\beta_2$  risulta minore di 2. Si dica inoltre se tale parametro risulta diverso da 2. Per entrambi i test si riportino il sistema di ipotesi e si decida se è più plausibile l'ipotesi nulla oppure l'alternativa, ad un livello di significatività del 10%. (Si ricordi che  $P(t > 1.28) = 0.10$  e che  $P(t < -1.64) = 0.05$ ).

**Risposta:**

3. Sulla base del modello stimato in precedenza si stimi il profitto atteso di un'ipotetica azienda che paga i propri operai mediamente 15000 euro l'anno, i quadri 25000, con un fatturato di un milione di euro e spese per Ricerca e Sviluppo pari a 100000 euro.

**Risposta:**

4. Rispetto al modello precedente, si aggiungano i regressori relativi alla dimensione aziendale. Si ottiene:

Stime OLS usando le 93 osservazioni 1-93 Variabile dipendente: profitti. Omesse per perfetta collinearita': grande

	coefficiente	errore std.	rapporto t	p-value	
const	-4712.36	206.691	-22.80	3.23E-038	***
l_fatturato	795.894	29.7453	26.76	1.83E-043	***
salario_op	2.00551	0.216595	9.259	1.46E-014	***
salario_qu	0.218477	0.150318	1.453	0.1497	
RD	-5.30426	0.00936532	-566.4	2.21E-155	***
piccola	4.45887	2.14942	2.074	0.0410	**
media	-2.08810	1.96611	-1.062	0.2912	

Errore standard della regressione = 6.94596

Si definiscano le ipotesi nulla ed alternativa per verificare se aziende di dimensione diversa tendono ad avere, in media, profitti significativamente diversi, a parità di tutte le altre condizioni. Si costruiscano inoltre gli intervalli di confidenza al 90% per i parametri associati ai regressori *piccola* e *media*.

**Risposta:**

5. Sulla base del modello proposto al **punto 4**, si dica, tramite un opportuno test, al fine di aumentare i profitti attesi, risulti più conveniente aumentare di 100 euro il salario degli operai oppure di 1000 quello dei quadri. In particolare si definiscano l'ipotesi nulla e l'alternativa ed il tipo di test che sarebbe opportuno utilizzare.

**Risposta:**

**Esercizio 2**

Sono stati osservati i dati relativi a Consumi ed ai Redditi in Italia dal quarto trimestre del 1966 al quarto trimestre del 2000. Si consideri il modello ad aspettative adattive in cui vengono messi in relazione i Consumi aggregati (*consumi*) in Italia, Redditi osservati (*redditi*) ed i Redditi permanenti (*redditi\**). A fini previsivi, si considerino le seguenti osservazioni per le due variabili in esame

	consumi	redditi
2000:3	6171.7	6431.6
2000:4	6226.3	6523.7
2001:1	6292.1	6566.5
2001:2	6341.1	6634.9

$$\begin{aligned} \text{consumi}_t &= \alpha + \beta \text{redditi}_t^* + u_t \\ \text{redditi}_t^* &= \text{redditi}_{t-1}^* + \gamma(\text{redditi}_{t-1} - \text{redditi}_{t-1}^*) \end{aligned}$$

la cui forma ridotta

$$\text{consumi}_t = \beta_0 + \beta_1 \text{consumi}_{t-1} + \beta_2 \text{redditi}_{t-1} + \epsilon_t$$

risulta essere stimata da:

Stime OLS usando le 137 osservazioni 1966:4-2000:4 Variabile  
dipendente: consumi Errori standard HAC

	coefficiente	errore std.	rapporto t	p-value	
const	9.29052	10.0505	0.9244	0.0169	
redditi_1	-0.0519403	0.0271371	-1.914	0.0378	*
consumi_1	1.06391	0.0281800	37.75	2.79e-073	***

Errore Standard della regressione 23.53165

7. Si proponga uno stimatore per  $\beta$  e si quantifichi quanto un incremento unitario del reddito permanente influenza il consumo.

**Risposta:**

8. Sulla base delle stime ottenute per il modello in forma ridotta, si costruisca la previsione per il consumo del primo trimestre 2001. Si costruisca inoltre un intervallo di confidenza al 95% per la previsione stessa.

**Risposta:**

9. Si consideri ora il seguente modello

$$\text{consumi}_t = \alpha_0 + \alpha_1 \text{redditi}_t + \alpha_2 \text{redditi}_{t-1} + \alpha_3 \text{redditi}_{t-2} + \epsilon_t$$

Stime OLS usando le 137 osservazioni 1966:4-2000:4 Variabile dipendente: consumi

	coefficiente	errore std.	rapporto t	p-value
const	-275.962	26.2468	-10.51	3.43e-019 ***
redditi	0.971746	0.207689	4.679	7.01e-06 ***
redditi_1	0.132911	0.282421	0.4706	0.0387
redditi_2	-0.142800	0.209157	-0.6827	0.0060
E.S. della regressione			84.97973	

Si calcolino moltiplicatore d'impatto e moltiplicatori di lungo periodo.

**Risposta:**

10. Sulla base delle stime ottenute al punto precedente, si costruisca la previsione per il consumo del primo trimestre 2001. Si dica, quale dei due modelli considerati fornisce previsioni migliori.

**Risposta:**

11. Si parli brevemente del problema della regressione spuria.

**Risposta:**