# ECONOMIA APPLICATA M - LABORATORIO 1

Titolo nota ~~19/11/2017~~ 3/12/19

**FUNZIONE DI COSTO COBB-DOUGLAS (FCCD)**

FILE DATI : DATI_LAB1A.DTA

VARIABILI : C = COSTS

y = KWH (OUTPUT)

P1 = PREZZO INPUT LAVORO

$P2$ = PREZZO INPUT CAPITALE

$P3$ = PREZZO INPUT CARBONE

$T = 145$

$$M_U : \log C_t = \beta_0 + \beta_y \log y_t + \beta_1 \log P1_t + \beta_2 \log P_{2t} + \beta_3 \log P_{3t} + u_t$$

$$t = 1 \,..\, T$$

DOVE $\beta_y = 1/r \; ; \; r \equiv \alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3$

$\beta_1 = \alpha_1/r \; ; \; \beta_2 = \alpha_2/r \; ; \; \beta_3 = \alpha_3/r$

DATO CHE LA FCCD È OMOGENEA LINEARE NEI PREZZI DEGLI INPUT, IL MODELLO DI INTERESSE È QUELLO CHE IMPONE LA RESTRIZIONE $\beta_1+\beta_2+\beta_3=1$:

$$M_R: \log \frac{C_t}{P_{3t}} = \beta_0 + \beta_y \log Y_t + \beta_1 \log \frac{P_{1t}}{P_{3t}} + \beta_2 \log \frac{P_{2t}}{P_{3t}} + U_t$$

DA NOTARE CHE: $\beta_y = \frac{1}{r} \Rightarrow \hat{r} = 1/\hat{\beta}_y$

$$\beta_1 = \frac{\alpha_1}{r} \Rightarrow \hat{\alpha}_1 = \hat{r} \cdot \hat{\beta}_1$$

$$\beta_2 = \frac{\alpha_2}{r} \Rightarrow \hat{\alpha}_2 = \hat{r} \cdot \hat{\beta}_2$$

$$\alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3 = r \Rightarrow \hat{\alpha}_3 = \hat{r} - \hat{\alpha}_1 - \hat{\alpha}_2$$

$$(\beta_1 + \beta_2 + \beta_3 = 1) \quad (\hat{\beta}_3 = 1 - \hat{\beta}_1 - \hat{\beta}_2)$$

$$(\hat{\alpha}_3 = \hat{r} \cdot \hat{\beta}_3)$$

COMANDI STATA :

```
USE DATI_LAB1A.DTA
DES
LIST
GEN C = LOG(COSTS/P3)
GEN Y = LOG(KWH)
```

```
GEN X1 = LOG(P1/P3)
GEN X2 = LOG(P2/P3)
REG C Y X1 X2
EST STO MOD1
SCALAR R = 1/_B[Y]
SCALAR ALFA1 = R*_B[X1]
```

SCALAR ALFA2 = R*_B[X2]

SCALAR ALFA3 = R-ALFA1 -ALFA2

SCALAR BETA3 = 1 -_B[X1]-_B[X2]

SCALAR ALFA3_BIS = R*BETA3

SCALAR LIST ALFA1 ALFA2 ALFA3 ALFA3_BIS

## TEST DELL'IPOTESI DI RENDIMENTI DI SCALA COSTANTI

$$H_0 : \eta = 1 \quad \text{vs} \quad H_1 : \eta \neq 1$$

TEST $\gamma = 1$

TESTNL $1/\_B[\gamma] = 1$

## ANALISI DEI RESIDUI

PREDICT UHAT, RESIDUALS

TWOWAY (SCATTER UHAT Y) (QFIT UHAT Y)

GEN y2 = y^2

REG C y X1 X2 y2

EST STO MOD2

CONFRONTO TRA I DUE MODELLI (LINEARE E QUADRATICO IN Y)

ESTIMATES TABLE MOD1 MOD2

ESTIMATES TABLE MOD1 MOD2, STATS(R2_A RMSE)
STAR(.1 .05 .01)
STYLE(ONELINE)

# ANCORA SUI RENDIMENTI DI SCALA

IL MODELLO QUADRATICO IN $y$:

$$\log C_t/P_{3t} = \beta_0 + \beta_y \log y_t + \beta_1 \log P_{1t}/P_{3t} + \beta_2 \log P_{2t}/P_{3t} +$$
$$+ \beta_{yy} \log y_t^2 + u_t$$

CONSENTE DI DEFINIRE: $\dfrac{\partial \log (C_t/P_{3t})}{\partial \log y_t} = \beta_y + 2\beta_{yy} \log y_t$

DA CUI: $\eta_t = \dfrac{1}{\beta_y + 2\beta_{yy} \log y_t}$ (RENDIMENTI DI SCALA VARIABILI RISPETTO A $\log y_t$)

GEN RT = 1/(_B[y] + 2*_B[y2]*y)

TWOWAY (LINE RT y, SORT)

<u>TEST ALTERNATIVO DELL'IPOTESI DI RENDIMENTI DI</u>

<u>SCALA COSTANTI</u>

· TEST (y=1) (y2=0)

## CURVA DI APPRENDIMENTO

$$\begin{cases} \log C_t = \beta_0 + \beta_1 \log m_t + \beta_2 \log y_t + u_t & (CA\_U) \\ \log C_t = \beta_0 + \beta_1 \log m_t + u_t & (CA\_R) \end{cases}$$

$\log C_t$: COSTI MEDI REALI

$m_t$: OUTPUT CUMULATO

$y_t$: OUTPUT CORRENTE

$\beta_2 \rightarrow \hat{\beta}_2$

## REGRESSIONE AUSILIARIA

$$\log y_t = \delta_0 + \delta_1 \log m_t + \varepsilon_t$$

$\delta_1 \to \hat{\delta}_1$

$$\boxed{BIAS = \hat{\delta}_1 \cdot \hat{\beta}_2}$$

$\hat{\delta}_1 > 0$

$\hat{\beta}_2 \to > 0 \quad (r < 1)$

$\hat{\beta}_2 \to = 0 \quad (r = 1)$

$\hat{\beta}_2 \to < 0 \quad (r > 1)$