APPENDICE MATEMATICA

Le rette di domanda e offerta sono rappresentabili come:

p = a- bq D (dove: a > 0 , b > 0)

p = c – dq S0 (dove: d < 0)

p = e – dq S1

E sono noti il punto di equilibrio iniziale **(q0,p0)** ed il prezzo finale (dopo il crollo) **p1**.

Conosciamo anche le due elasticità $\boldsymbol{\varepsilon_D}$ ed $\boldsymbol{\varepsilon_S}$ che riterremo valide nel punto iniziale **(q0,p0)** per determinare i parametri **a,b,c,d.**

Per la definizione di elasticità della domanda abbiamo:

$$\varepsilon_D = \frac{\frac{dq}{q}}{\frac{dp}{p}}$$

E inoltre: p = a- bq (1)

Che, differenziata produce: dp = -bdq

Dunque: $\frac{dp}{p} = -\frac{bdq}{a-dq}$

E infine:

$$\varepsilon_D = -\frac{\frac{dq}{q}}{\frac{bdq}{a-dq}} = \frac{bq-a}{bq} = 1 - \frac{a}{bq}$$

E quindi: $a = (1-\varepsilon_D)bq$ (2)

Che può essere accoppiata alla (1) così riscritta: $a = p + bq$ (3)

Le (2) e (3) si risolvono ottenendo:

$$a = \left(1 - \frac{1}{\varepsilon_D}\right)p$$

$$b = -\frac{p}{\varepsilon_D q}$$

Come detto l'elasticità è considerata valida nel punto (q0,p0), quindi i due parametri della domanda (D) risultano in definitiva:

$$a = \left(1 - \frac{1}{\varepsilon_D}\right)p_0$$

$$b = -\frac{p_0}{\varepsilon_D\, q_0}$$

Le equazioni lineari che identificano S0 sono strutturalmente identiche a quella di D, e quindi, facendo uso dell'elasticità dell'offerta si ottiene immediatamente:

$$c = \left(1 - \frac{1}{\varepsilon_s}\right) p_0$$

$$d = -\frac{p_0}{\varepsilon_s\, q_0}$$

Non resta ora che da determinare il parametro **e** (ordinata all'origine) della retta di offerta S1, mentre il suo coefficiente angolare è già noto e vale **d**, essendo essa parallela alla S0. La S1 passa per il punto (q1, p1).
Osserviamo che q1 si trova sulla retta D e dunque vale:

$$q_1 = \frac{a - p_1}{b}$$

Ora dall'intersezione di D e S1 si ha: $a - bq_1 = e - dq_1$

E quindi: $e = a + (d - b)q_1$

Conoscendo le equazioni delle tre rette possiamo calcolare i SURPLUS, come da file EXCEL allegato.

APPENDICE ELASTICITA'

Date due grandezze (o variabili) y e x, che si suppongono correlate, si definisce elasticità (ε) di y rispetto a x il rapporto tra le variazioni percentuali della prima rispetto alla seconda.
Con notazione matematica:

$\frac{\Delta y}{y}$ = variazione percentuale di y

$\frac{\Delta x}{x}$ = variazione percentuale di y

E dunque: $\varepsilon = \frac{\frac{\Delta y}{y}}{\frac{\Delta x}{x}}$

Consideriamo ora la elasticità della domanda rispetto al prezzo. Se x = prezzo, y = domanda di mercato, e da rilevazioni di mercato risulta $\varepsilon = -3.5$, questo significa che a un *aumento* del prezzo dell'1% corrisponde una *riduzione* della domanda del 3,5%, e dunque $\varepsilon = \frac{-3.5\%}{+1\%} = -3.5$

Con notazione ancora più precisa si può definire l'*elasticità locale* nel punto di coordinate x, y. Per far questo si sostituiscono le variazioni finite con variazioni infinitesime. E dunque si ottiene:

$$\varepsilon = \frac{\frac{dy}{y}}{\frac{dx}{x}} = \frac{xdy}{ydx} = \frac{x}{y}\, y'$$