Modelli Statistici 1	
A.A. 2002-2003	**Homework 2-Soluzioni**

Esercizio 2.1.

1 $\hat{Y}_i = \hat{\beta}_1 + \hat{\beta}_2 x_i = \sum(w_i^* + w_i x_i)Y_i$ con $w_i = \frac{x_i - \bar{x}}{\sum(x_i-\bar{x})^2}$ e $w_i^* = \frac{1}{n} - w_i\bar{x}$. Quindi $\hat{Y}_i \sim N(\beta_1 + \beta_2 x_i, \sigma^2 \sum(w_i^* + w_i x_i)^2)$.

2 $E(\hat{Y}_k) = \beta_1 + \beta_2 x_k$.

3 $\hat{y}_k \pm z_{1-\alpha/2}\sigma\sqrt{\sum(w_i^* + w_i x_i)^2}$ con $\hat{y}_k = \hat{\beta}_1 + \hat{\beta}_2 x_k$.

Esercizio 2.2.

1 $\hat{\beta}_1 = 2647.745$, $\hat{\beta}_2 = -1.3245$.

2 $s^2 = \frac{\sum(y_i-\hat{y}_i)^2}{n-2} = 0.7459697$.

3 Per $H_0 : \beta_1 = 0$, $t_1^{oss} = 16.15$. Per $H_0 : \beta_2 = 0$, $t_2^{oss} = -16.08$. Essendo $t_{6;0.975} = 2.262157$, si rifiuta H_0 in entrambe i casi.

4 $\alpha^{oss} \doteq 0$ sia per β_1 che per β_2.

5 Anno=1998.98. Quindi ci si attende che scompaia circa nell'anno 1999.

6 $\hat{y}_{1996} = 3.95$.

Esercizio 2.3.

1 $\hat{\beta}_1 = \frac{\bar{y}_P + \bar{y}_S}{2}$, $\hat{\beta}_2 = \frac{\bar{y}_S - \bar{y}_P}{2}$.

2 $\hat{\beta}_1 \sim N(\beta_1, 0.0323\sigma^2)$ e $\hat{\beta}_2 \sim N(\beta_2, 0.0323\sigma^2)$.

3 $H_0 : \beta_2 = 0$.