ES. 1

2	0 0
3	8 5 6 3 5
4	0 5 7 0 7 5 5 9 0 6
5	6 2 7 3 4
6	7 8 8 8 7 0 3 4 5
7	8 7 0 7 5 0 6 5
8	9 3 9 0
9	0 0 4
10	0 0
11	0
12	0

Riordinando

2	0 0
3	3 5 5 6 8
4	0 0 0 5 5 5 6 7 7 9
5	2 3 4 6 7
6	0 3 4 5 7 7 8 8 8
7	0 0 5 5 6 7 7 8
8	0 3 9 9
9	0 0 4
10	0 0
11	0
12	0

%

2

$$\hat{x} = \frac{\hat{x}_{25} + \hat{x}_{26}}{2} = \frac{64+65}{2} = 64,5$$

$$\bar{x} = \frac{1}{50}\sum_{i=1}^{50} x_i = 63,32$$

$$S_x^2 = \frac{1}{49}\sum_{i=1}^{50} x_i^2 - \frac{50}{49}\bar{x}^2 = 518,51$$

$$S_x = \sqrt{S_x^2} = 22,77$$

$$A_{-2} = (-\infty ; \bar{x} - S_x] = (-\infty ; 40,55]$$

$$A_{-1} = (\bar{x} - S_x ; \bar{x}] = (40,55 ; 63,32]$$

$$A_{1} = (\bar{x} ; \bar{x} + S_x] = (63,32 ; 86,09]$$

$$A_{2} = (\bar{x} + S_x ; +\infty) = (86,09 ; +\infty)$$

$$O_{-2} = 10 \; ; \; O_{-1} = 14 \; ; \; O_1 = 17 \; ; \; O_2 = 9$$

$$E_{-2} = E_2 = 50 \cdot 0,16 = 8$$

$$E_{-1} = E_1 = 50 \cdot 0,34 = 17$$

$$\bar{\chi}^2 = \sum_{k=1}^{2} \left\{ \frac{(O_k - E_k)^2}{E_k} + \frac{(O_{-k} - E_{-k})^2}{E_{-k}} \right\} =$$

$$= \frac{4}{8} + \frac{9}{17} + 0 + \frac{1}{8} = 1,15 > 1$$

Poiché $\bar{\chi}^2 > 1$ l'ipotesi che i dati del campione seguano una distribuzione gaussiana di parametri $\mu = \bar{x}$ e $\sigma = S_x$ non è verificata secondo il test del χ^2 semplificato.

%

X	Y
11	111
21	101
31	90
41	81
51	86
61	81
71	71
81	70
91	69
101	68

$$\bar{x} = \frac{1}{10} \sum_{i=1}^{10} x_i = 56$$

$$S_x^2 = \frac{1}{9} \sum_{i=1}^{10} x_i^2 - \frac{10}{9} \bar{x}^2 = 916,67$$

$$S_x = \sqrt{S_x^2} = 30,28$$

$$\bar{y} = 83,5$$

$$S_y^2 = 214,06$$

$$S_y = 14,63$$

$$S_{xy} = \frac{1}{9} \sum_{i=1}^{10} (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y}) = -426,11$$ (4)

$$r_{xy} = \frac{S_{xy}}{S_x S_y} = -0,96$$

Poiché $|r_{xy}| \cong 1$ è lecito supporre che esista una relazione lineare che lega le quantità X e Y, ovvero $Y = AX + B$.

I valori di A e B stimati dai dati del campione $C_{10}(X,Y)$ risultano:

$$\check{A} = \frac{S_{xy}}{S_x^2} = -0,46$$

$$\check{B} = \bar{y} - \check{A}\bar{x} = 109,53.$$

Pertanto la retta di regressione risulta:

$Y = -0,46X + 109,53$