Es. 1

1	9 9
2	3 4 6 5 6 1 0 3 6 5 5 7 1 9 3 0 9 0
3	7 6 7 7 8 6 2 8 9 1 4 5 5 0
4	1 8 8 7 4 7 1 9 1 2 3
5	2 8 2
6	3

Riordinando

1	9 9
2	0 0 0 1 1 3 3 3 4 5 5 5 6 6 6 7 9 9
3	0 1 1 2 4 5 5 6 6 7 7 7 8 8 9
4	1 1 1 2 3 4 7 7 8 8 9
5	2 2 8
6	3

(2)

$$\hat{x} = \frac{\hat{x}_{\frac{N}{2}} + \hat{x}_{\frac{N}{2}+1}}{2} = \frac{\hat{x}_{25} + \hat{x}_{26}}{2} = \frac{34 + 35}{2} = 34,5$$

$$\bar{x} = \frac{1}{50}\sum_{i=1}^{50} x_i = 36,26$$

$$s_x^2 = \frac{1}{49}\sum_{i=1}^{50}(x_i - \bar{x})^2 = \frac{1}{49}\sum_{i=1}^{50} x_i^2 - \frac{50}{49}\bar{x}^2 = 120,80$$

$$s_x = \sqrt{s_x^2} = 10,99$$

$$A_{-2} = (-\infty; \bar{x} - s_x] = (-\infty; 25,27]$$

$$A_{-1} = (\bar{x} - s_x; \bar{x}] = (25,27; 36,26]$$

$$A_{1} = (\bar{x}; \bar{x} + s_x] = (36,26; 47,25]$$

$$A_{2} = (\bar{x} + s_x; +\infty) = (47,25; +\infty)$$

$$O_{-2} = 10, \quad O_{-1} = 15, \quad O_1 = 16, \quad O_2 = 9$$

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

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

$$\chi^2 = \sum_{k=1}^{4}\left(\frac{(O_k - E_k)^2}{E_k}, \frac{O_{-k} - E_{-k}}{E_{-k}}\right) =$$

$$= 0,5 + 0,24 + 0,06 + 0,13 = 0,92$$

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

Es. 2

X	Y
5	1,1
10	1,0
15	0,9
20	0,9
25	0,8
30	0,8
35	0,7
40	0,7
45	0,7
50	0,7

$$\bar{x} = \frac{1}{10}\sum_{i=1}^{10} x_i = 27,50$$

$$S_x^2 = \frac{1}{9}\sum_{i=1}^{10}(x_i - \bar{x})^2 = 229,17$$

$$S_x = \sqrt{S_x^2} = 15,14$$

$$\bar{y} = 0,83$$

$$S_y^2 = 0,02$$

$$S_y = 0,14$$

$$S_{xy} = \frac{1}{9}\sum_{i=1}^{10}(x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y}) = -2,03$$

$$r_{xy} = \frac{S_{xy}}{S_x S_y} = -0,94$$

Poiché $|r_{xy}| \cong 1$ è lecito supporre che esista una relazione lineare che lega le quantità X e Y, ovvero (5)

$$Y = AX + B.$$

I valori stimati dai dati di $C_0(X,Y)$ per A e B risultano:

$$\check{A} = \frac{s_{xy}}{s_x^2} = -0{,}01,$$

$$\check{B} = \bar{y} - \check{A}\bar{x} = 1{,}07.$$

Pertanto la retta di regressione risulta $Y = -0{,}01X + 1{,}07$.