Es. 1

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

Riordinando

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

$$\hat{x} = \frac{\hat{x}_{\frac{N}{2}} + \hat{x}_{\frac{N}{2}+1}}{2} = \frac{\hat{x}_{25} + \hat{x}_{26}}{2} = \frac{32+33}{2}$$ (2)

$$= 32{,}50$$

$$\bar{x} = \frac{1}{50} \sum_{i=1}^{50} x_i = 32{,}26$$

$$S^2_x = \frac{1}{49} \sum_{i=1}^{50} (x_i - \bar{x})^2 = \frac{1}{49} \sum_{i=1}^{50} x_i^2 - \frac{50}{49} \bar{x}^2 =$$

$$= 120{,}69$$

$$S_x = \sqrt{S^2_x} = 10{,}99$$

$$A_{-2} = (-\infty ; \bar{x} - S_x] = (-\infty ; 21{,}27]$$

$$A_{-1} = (\bar{x} - S_x ; \bar{x}] = (21{,}27 ; 32{,}26]$$

$$A_1 = (\bar{x} ; \bar{x} + S_x] = (32{,}26 ; 43{,}25]$$

$$A_2 = (43{,}25 ; +\infty] = (43{,}25 ; +\infty)$$

$$O_{-2} = 10 ; O_{-1} = 15 ; O_1 = 16 ; O_2 = 9$$

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

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

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

$$= 0{,}50 + 0{,}24 + 0{,}06 + 0{,}16 = 0{,}92$$

0/0

Poiché $\tilde{\chi}^2 < 1$ l'ipotesi che i dati del (3) 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
11,0	11,0
21,0	10,0
31,0	8,9
41,0	8,7
51,0	8,5
61,0	8,0
71,0	7,0
81,0	6,9
91,0	6,8
100,0	6,7

$\bar{x} = \frac{1}{10} \sum_{i=1}^{10} x_i = 55,90$

$S^2_x = \frac{1}{9} \sum_{i=1}^{10} (x_i - \bar{x})^2 = 906,77$

$S_x = \sqrt{S^2_x} = 30,11$

$\bar{y} = 8,75$

$S^2_y = 2,14$

$S_y = 1,46$

$S_{xy} = \frac{1}{9} \sum_{i=1}^{10} (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y}) = -42,44$

$$r_{xy} = \frac{S_{xy}}{S_x S_y} = -0,96$$ 5

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 stimati dai dati di $C_{10}(X, Y)$ per A e B risultano:

$$\check{A} = \frac{S_{xy}}{S^2_x} = -0,05$$

$$\check{B} = \bar{y} - \check{A}\bar{x} = 10,87$$

Pertanto la retta di regressione risulta:

$$Y = -0,05X + 10,87$$