

Addebi...  
 ESERCIZIO

PREZZO (X)	QUANTITA' (Y)	$x^2$	$y^2$	$x \cdot y$
60	30	3600	900	1800
45	24	2025	576	1080
43	25	1849	625	1075
30	14	900	196	420
84	20	7056	400	1680
382	119	29410	2943	2860

Prezzo Camera      Quantità camera vendute

→ Trova la zona...  
 calcolati la...  
 per poter fare meglio il prezzo.

$$\sigma_x^2 = \left( \frac{\sum x^2}{N} \right) - (M_x)^2$$

$$\sigma_y^2 = \left( \frac{\sum y^2}{N} \right) - (M_y)^2$$

$$M_x = \frac{\sum x}{N} = \frac{382}{5} = 76,4$$

$$M_y = \frac{\sum y}{N} = \frac{119}{5} = 23,8$$

$$\sigma_x^2 = \frac{29410}{5} - (76,4)^2 = 105$$

$$\sigma_x = \sqrt{105} = 10,25$$

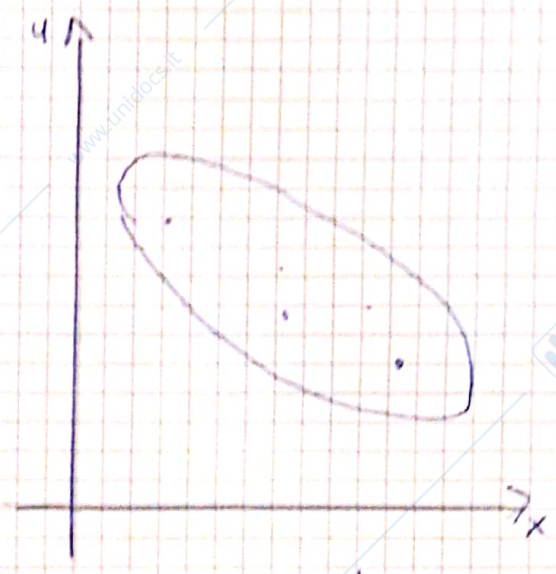
$$\sigma_y^2 = \frac{2943}{5} - (23,8)^2 = 22,16$$

$$\sigma_y = 4,71$$

$$\sigma_{xy} = \frac{2860}{5} - (76,4 \cdot 23,8) = -46,82$$

↳ covarianza negativa, quindi assi una correlazione negativa e una matura decrescente

$$r = \frac{-46,82}{(10,25 \cdot 4,71)} = -0,96 \rightarrow r = \frac{\sigma_{xy}}{(\sigma_x \cdot \sigma_y)}$$



↓  
 Il grafico così  
 questa formula.

www.unidocs.it - Appunti e dispense per superare i tuoi esami universitari

www.unidocs.it - Appunti e dispense per superare i tuoi esami universitari

Valutiamo il rapporto di causa-effetto tra  $x$  e  $y$ .

Avremo quindi una variabile dipendente e una variabile indipendente, in base anche al caso studiato.

Nell'esercizio precedente avevamo che  $x$  è la causa e  $y$  l'effetto.

Per valutare questo rapporto calcolo l'equazione di una retta, una funzione.

$y = a + bx$

La retta va a sintetizzare la nuvola dei punti. Essa deve aderire alla nostra nuvola dei punti

Nel nostro esempio  $y$  varierà al variare della  $x$ . Su alcuni l'effetto è più forte su altri è meno forte.

Facendo la nostra  $y = f(x)$  vogliamo sapere in media come cambia la  $y$  cambiando i valori di  $x$

Il nostro effetto dipende da  $f(x)$  e da un errore  $\epsilon = y^* - y$   
epsilon      la  $y$  stimata      la  $y$  vera.

Aggiungiamo un senso la nostra retta di regressione la variabile più importante sarà la  $x$ , che misurerà la  $y$ .

$y = a + bx + \epsilon$   
Determisteremo

$\epsilon$  è lo scostamento dei punti dalla retta

Criterio dei minimi quadrati

$$\min_{a,b} \sum \epsilon^2 = \sum (y_i - y_i^*)^2$$
  

$$= \sum (y_i - [a + bx])^2$$

$$b = \frac{\text{cov}(x, y)}{\text{Var}(x)} = \frac{\sigma_{xy}}{\sigma_x^2}$$

$$b = \frac{-46,32}{105,04} = -0,44$$

$$a = 23,8 + (0,44 \cdot 46,4) = 57,42$$

$$a = \mu_y - (b \cdot \mu_x) \rightarrow a = \mu_y \mid x=0$$
  
↳ Dato che

$$y = 54,42 - 0,44 \cdot x$$

$$q = Mq | x = 0$$

$$= \Delta Mq | x + L$$

Basterà sostituire la  $x$  con un pezzo che vorremo dare

