

STATISTICA

LA FREQUENZA

$$f_r = \frac{f_a}{n} \quad 0 \leq f_r \leq 1 \quad \sum_1^n f_r = 1 \quad f_a = f_i = \text{freq. ass.}$$

ANALISI DELLE DISTRIBUZIONI STATISTICHE

MEDIA ARITMETICA SEMPLICE E PONDERATA

$$M = \frac{\sum_1^n x_i}{n} \quad M = \frac{\sum_1^n x_i f_i}{n}$$

SCARTO

$$x_i - M$$

MODA

$$x_i \text{ con } \text{freq. max}$$

MEDIANA

valore centrale o semisomma dei valori centrali

SCARTO MEDIO

$$S_M = \frac{\sum_1^n |x_i - M|}{n} \quad S_M = \frac{\sum_1^n |x_i - M| f_i}{n}$$

VARIANZA σ^2 E SCARTO QUADRATICO MEDIO σ

$$\sigma^2 = \sum_1^k \frac{(x_i - M)^2 f_i}{n} \quad \sigma = \sqrt{\sum_1^k \frac{(x_i - M)^2 f_i}{n}}$$

$$\text{COEFFICIENTE DI VAR.} = \frac{\sigma}{M} \cdot 100$$

TABELLE A DOPPIA ENTRATA

$$n = \sum f \text{ rig} = \sum f \text{ col}$$

L'INDIPENDENZA STATISTICA

$$\frac{f \text{ rig} \cdot f \text{ col}}{n} = f \text{ rel}$$

LA DIPENDENZA STATISTICA (IN MEDIA o DI REGRESSIONE)

In media: in nube di punti si calcola punto medio di ogni colonna di y e si uniscono a formare una spezzata

STATISTICA

REGRESSIONE E CORRELAZIONE

L'INTERPOLAZIONE STATISTICA

Si ha con nube di punti:

- Scegliere la funzione interpolante
- Scegliere il criterio di accostamento (cioè tra le infinite funzioni la più adatta)

LA RETTA DEI MINIMI QUADRATI I°

$$y = ax + b$$

n = num di punti
 x_i = ascisse di punti
 y_i = ordinate di punti

$$a = \frac{n \sum x_i y_i - \sum x_i \sum y_i}{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}$$
$$b = \frac{\sum x_i^2 \cdot \sum y_i - \sum x_i y_i \cdot \sum x_i}{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}$$

IL BARICENTRO DELLA DISTRIBUZIONE

$$G(\bar{x}; \bar{y})$$

\bar{x} = media di tutte le x
 \bar{y} = media di tutte le y

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$$
$$\bar{y} = \frac{\sum y_i}{n}$$

LA RETTA DEI MINIMI QUADRATI II°

$$a = \frac{\sum (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sum (x_i - \bar{x})^2}$$
$$b = \bar{y} - a \bar{x}$$

LA REGRESSIONE

Calcolo $\bar{y}_1, \bar{y}_2, \dots, \bar{y}_k$ considerando la frequenza, li riporto sul grafico e li unisco con una curva empirica

es.
$$\bar{y}_1 = \frac{y_1 \cdot fr_{11} + y_2 \cdot fr_{12} + y_k \cdot fr_{1k}}{f_{col_1}}$$

LA RETTA DI REGRESSIONE NEL CASO DI DATI SEMPLICI

$$y = a_1 x + b_1 \quad (a_1 = a, b_1 = b)$$

Qual è la dipendenza di x da y ?

$$x = a_2 y + b_2$$

$$a_2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sum (y_i - \bar{y})^2}$$
$$b_2 = \bar{x} - a_2 \bar{y}$$

$$(y = a_1 x + b_1) \cap (x = a_2 y + b_2) = (\bar{x}; \bar{y})$$