

# La statistica descrittiva

Massimo Borelli

Maggio 2024



## Punto di partenza

Vogliamo descrivere le caratteristiche quantitative o qualitative di un dataset:

- la **posizione** dei dati
- la loro **variabilità**

Elise Whitley, Jonathan Ball.

Statistics review 1: Presenting and summarising data

<https://ccforum.biomedcentral.com/articles/10.1186/cc1455>

Alla Katsnelson.

Colour me better: fixing figures for colour blindness

<https://www.nature.com/articles/d41586-021-02696-z>

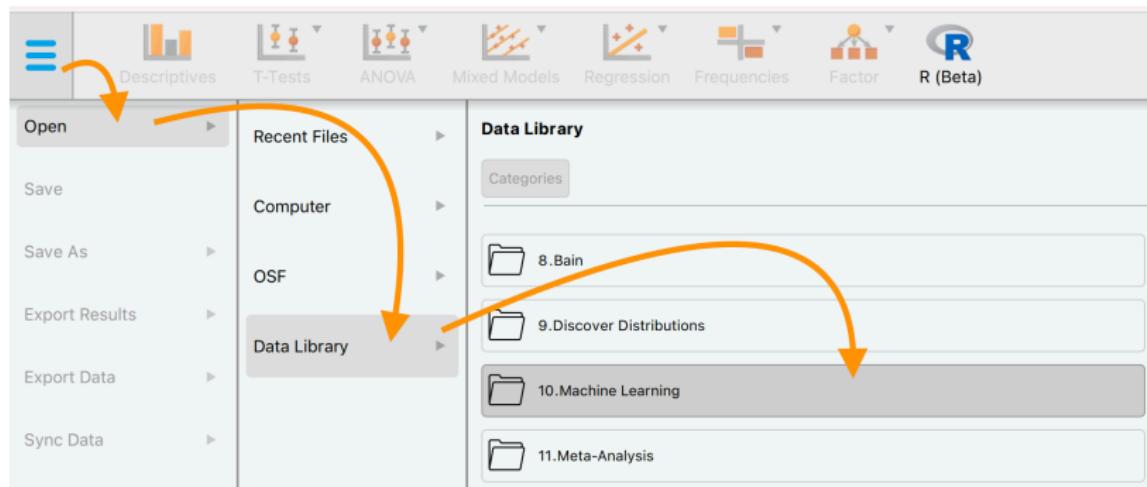
## Esempio famoso: il dataset iris



- *setosa*
- *versicolor*
- *virginica*
- petal length, petal width
- sepal length, sepal width

# preview

iris è già 'pre-caricato' in JASP



# menu Descriptives

The screenshot shows the JASP software interface. At the top, there is a navigation bar with several icons and labels: Descriptives, T-Tests, ANOVA, Mixed Models, Regression, and Frequencies. Below this is a table representing the Iris dataset. The table has columns for Petal.Length, Petal.Width, and Species. An orange arrow points from the 'Descriptives' icon in the menu bar down to the first row of the table, highlighting the 'Explore the data with tables and plots' option.

	Petal.Length	Petal.Width	Species
1	5.1	3.5	setosa
2	4.9	3	setosa
3	4.7	3.2	setosa
4	4.6	3.1	setosa

# attività /1

## Example (misure di posizione e dispersione)

Vogliamo imparare a distinguere:

- **misure di tendenza centrale / posizione**
- **misure di forma / dispersione**
- il concetto di **quantile**
- quando un dataset è **bilanciato**
- quando un dataset è **completo**

# attività /2

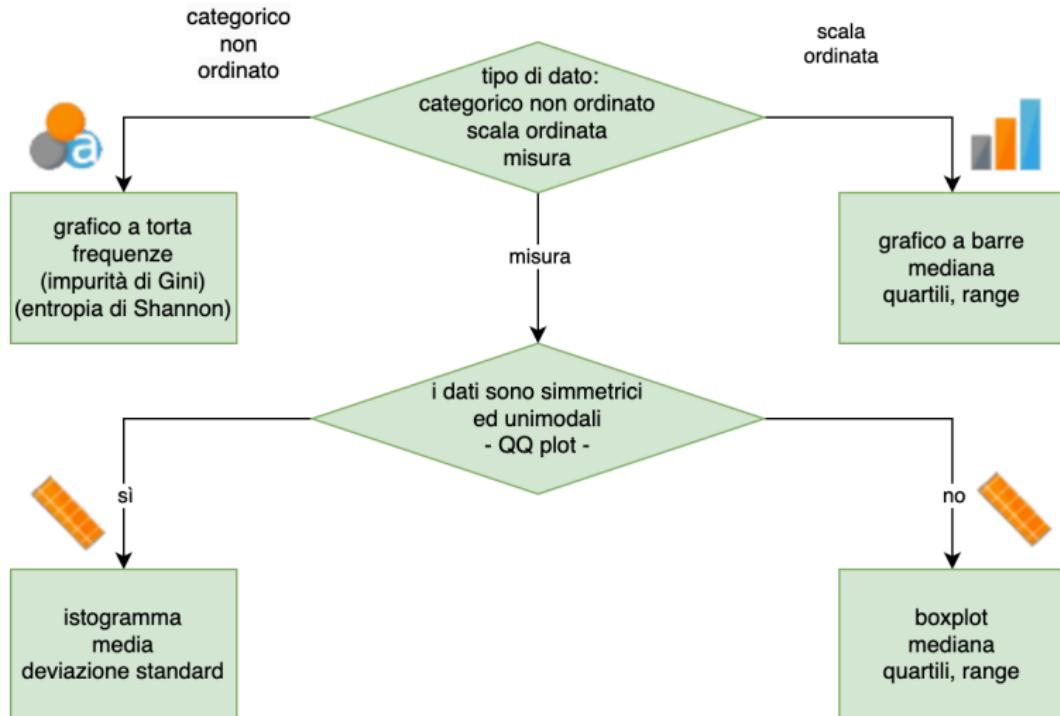
'A picture is worth a thousand words'

## Example (grafici)

- dot plots
- distribution plots
- boxplots (quantiles and outliers?)
- scatter plots



# algoritmo consigliato



# rivediamo quello che dicevamo .. 1/3

Implantologia Implantoproteesi e digitale

**Massimiliano Zaccaria, Paolo Vigolo**

## Verifica clinica dell'affidabilità dell'arco facciale digitale (AFD) nel flusso di lavoro full digital. Parte 1: descrizione della tecnica

perdita media dei livelli ossei era di  $0,40 \pm 0,20$  mm

**Scopo:** in questo articolo si propone una tecnica per trasferire con la stessa affidabilità dell'arco facciale convenzionale la posizione spaziale del mascellare superiore nel flusso di lavoro completamente digitale ricorrendo solamente alle scansioni di volto e denti e al disegno CAD dell'articolatore senza nessun dispositivo accessorio e senza ricorrere a radiazioni ionizzanti. **Materiali e metodi:** i materiali utilizzati sono lo scanner industriale Spider, uno scanner dentale Trios e un software di reverse engineering Geomagic StudioX. Si sono individuati punti sulle superfici delle scansioni, costruiti piani e assi di rotazione. Si sono allineati l'arcata dentale superiore derivante dalla scansione del volto con la scansione intraorale e l'asse di rotazione dell'articolatore con l'asse cerniera. Si è quindi esportato un unico file con articolatore e arcata superiore perfettamente orientati: tale file è stato infine importato nell'ambiente di modellazione digitale. **Risultati:** il follow-up a 5 anni, ha evidenziato una perdita media dei livelli ossei, era di  $0,40 \pm 0,2$  mm nel gruppo impianti short, mentre nel gruppo impianti standard era di  $0,3 \pm 0,1$  mm, con un tasso di sopravvivenza del 96,2% nel gruppo short e del 95,2% nel gruppo standard. **Risultati e conclusioni:** le reciproche posizioni delle arcate durante le escursioni limite in lateralità e in protrusione sono registrate mediante scansione intraorale. Si sono sovrapposte queste scansioni alla posizione assunta dalle arcate nell'ambiente digitale sia a seguito dell'uso dell'arco facciale digitale sia in caso di posizionamento arbitrario dei modelli in articolatore digitale. Si è potuto verificare che quando si usa l'arco facciale digitale (AFD) i modelli si sovrappongono con precisione.

**Parole chiave:** Arco facciale digitale, Reverse engineering.

# rivediamo quello che dicevamo .. 2/3

Received: 8 November 2023 | Revised: 8 March 2024 | Accepted: 14 March 2024

DOI: 10.1111/clr.14258

ORIGINAL ARTICLE

CLINICAL ORAL IMPLANTS RESEARCH

WILEY

## A randomized clinical trial on zirconia versus titanium implants in maxillary single tooth replacement

J. H. W. de Beus<sup>1,2</sup>  | M. S. Cune<sup>1,3</sup> | J. W. A. Slot<sup>1</sup>  | C. Jensen-Louwerse<sup>1</sup> | S. la Bastide-van Gemert<sup>4</sup> | H. J. A. Meijer<sup>1,2</sup>  | G. M. Raghoobar<sup>2</sup>  | U. Schepke<sup>2</sup> 

In a recent meta-analysis that examined marginal bone loss for Roxolid implants, a mean loss of **0.36mm (SD 0.06mm)** was reported (Altuna et al., 2016). An estimate for one-year bone loss for Pure® ZrO<sub>2</sub> im-

perdita media dei livelli ossei era di  $0,40 \pm 0,20$  mm  
**a mean loss of 0.36 mm (SD 0.06 mm)**

rivediamo quello che dicevamo .. 3/3

**Table 5 Mean and median pure alcohol consumption (g) during the previous week and the proportion of medium and high risk drinkers (respondents who had drunk at least one portion of alcohol) by gender, country and study year, 1994-2006**

Study year	Estonia		
	n	Mean (SD) g/week	Median g/week
1994	362	128 (147)	79

perdita media dei livelli ossei era di  $0,40 \pm 0,20$  mm  
a mean loss of 0.36 mm (SD 0.06 mm)  
mean 128 g/week (SD 147 g/week)

# statistica descrittiva o statistica *cosmetica*?



nonna: 76 anni  
nipote: 8 anni

quante informazioni abbiamo?

# statistica descrittiva o statistica *cosmetica*?

## Results

### Reliability of automated analysis

For the analysis of the datasets, the two expert analysts manually detected, on average, 4,562 (range 4,439 to 4,686) events (EAdi or Pv events). ICCs for the NeuroSync<sub>MANU</sub>

# recuperare informazioni descrittive



- ① media: 49 anni
- ② s.d.: 27.2 anni

mediana ?  
quartili ?

oppure: mediana 44, primo quartile 41, terzo quartile 74.  
Media? Deviazione standard?

## recuperare informazioni descrittive / 1 of 2

Possiamo dedurre la media  $\mu$  dalla mediana, dai quartili e dal range?

$$\mu \approx \frac{a + 2m + b}{4} + \frac{a - 2m + b}{4n} \approx \frac{a + 2m + b}{4}$$

$$\mu \approx \frac{a + 2Q_1 + 2m + 2Q_3 + b}{8}$$

$$\mu \approx \frac{Q_1 + m + Q_3}{3}$$

## recuperare informazioni descrittive / 2 of 2

Possiamo dedurre la deviazione standard  $\sigma$  dalla mediana, dai quartili e dal range?

$$\sigma \approx \frac{b - a}{\xi(n)}$$

$$\sigma \approx \frac{Q_3 - Q_1}{\eta(n)}$$

$$\sigma \approx \frac{1}{2} \left( \frac{b - a}{\xi(n)} + \frac{Q_3 - Q_1}{\eta(n)} \right)$$

# Un esempio



- the Reference Data Set
  - dal 2003 al 2014, King's College London Dental Institute
- LL8Gf
  - Lower Left Third Molar
  - Stage G female
  - 18 years old
  - caucasian UK

## Un esempio

<https://www.dentalage.co.uk/rds-uk-caucasian/>

$n = 114$

$$\mu \approx \frac{a + 2Q_1 + 2m + 2Q_3 + b}{8}$$

$$\frac{14.9 + 34.2 + 36.2 + 39.9 + 22.8}{8}$$
$$\mu \approx 18.5$$

0th%ile	0.5%ile	5%ile	10%ile
14.96	15.73	15.97	16.32
25%ile	50%ile	75%ile	90%ile
17.07	18.13	18.99	20.64
95%ile	99.5%ile	100th%ile	
21.35	21.91	22.78	

## Un esempio

<https://www.dentalage.co.uk/rds-uk-caucasian/>

$n = 114$

$$\sigma \approx \frac{1}{2} \left( \frac{b - a}{\xi(n)} + \frac{Q_3 - Q_1}{\eta(n)} \right)$$

$$\frac{1}{2} \left( \frac{22.8 - 14.9}{4.55} + \frac{19.0 - 17.1}{1.35} \right)$$

$$\sigma \approx 1.6$$

0th%ile	0.5%ile	5%ile	10%ile
14.96	15.73	15.97	16.32
25%ile	50%ile	75%ile	90%ile
17.07	18.13	18.99	20.64
95%ile	99.5%ile	100th%ile	
21.35	21.91	22.78	

# Un esempio

$$\mu \approx 18.5$$

$$\sigma \approx 1.6$$

TDS	n	mean	sd
LL8Gf	114	18.25	1.63