

# **Statistica medica** – *parte 1*

*Statistica medica - 050ME-1*

**cds in Fisioterapia**

A.A. 2022/23

***Prof. Lucio Torelli***

*Dipartimento Clinico di Scienze mediche, chirurgiche e della salute*

*Università degli Studi di Trieste*

***torelli@units.it***

Attenzione: *queste slide sono solo alcune note per le lezioni, non sono pertanto un riassunto del seminario*

**9/11/2022**

- **dati e statistica** – come/quando/da chi sono stati raccolti i dati? Come usare i tanti software ormai disponibili?
- **incertezza e statistica** - la statistica può dare certezze? come *comunicare* le incertezze?
- **statistica descrittiva e statistica inferenziale** - gran confusione tra ‘case report’ e studi su campioni
- **medicina e statistica** - medici, statistici, etc.: l’importanza del lavoro tra diverse discipline
- **significatività statistica e significatività clinica** - sono la stessa cosa – dati *statisticamente* sono sempre anche *clinicamente* significativi?

# Che cos'è la statistica?

La Statistica riguarda una delle grandi sfide che la filosofia pone alle scienze: come **tradurre l'informazione in conoscenza**.

La Statistica suggerisce come valutare ciò che osserviamo e come **prendere decisioni** sulla base delle osservazioni.

La Statistica tratta una componente essenziale del mondo reale: la **casualità**, l'aleatorietà e l'incertezza.

La capacità di **far fronte all'incertezza** è la principale caratteristica della Statistica.

I dati sono sempre più pervasivi nella nostra società e, di conseguenza, la **capacità di trattarli e capirli**, di dare loro un significato, diventa sempre più rilevante.

# Contenuti del corso

Elementi di **statistica descrittiva**

Elementi di **calcolo delle probabilità**

Cenni di **statistica inferenziale**

# Diversi tipi di dati e scale di misura

(più comunemente usate):

- *Variabili qualitative o categoriche*
  - *nominali*
  - *ordinali*
- *Variabili quantitative o numeriche*
  - *discrete*
  - *continue*

Possiamo raggruppare le misure in almeno 3 tipi di scale (con conseguenti operazioni);

una scala di misurazione può essere:

**nominale** (genere, gr. sanguigno, tipo di patologia, ...);

**ordinale o per ranghi** (gravità di una malattia, fasce BMI, ...);

**di rapporti** (altezza, età, peso, ...).

# STATISTICA DESCRITTIVA

*mostrare e sintetizzare i dati raccolti:*

tabelle e grafici

diagrammi a barre, grafici a dispersione, torte, boxplot, ...

percentuali, tassi, ...

misure di tendenza centrale:

media, mediana, moda, ... e loro 'uso critico'

misure di dispersione:

range, SD, quartili, percentili, ... e loro 'uso critico'

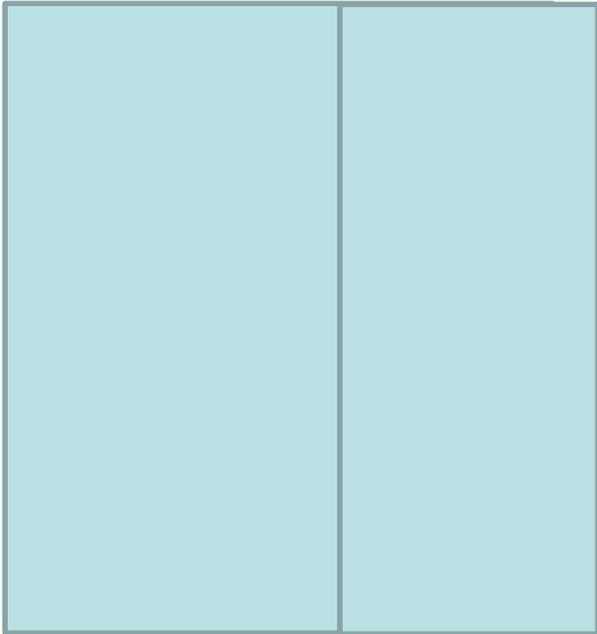
# statistica descrittiva

- Misure di 'tendenza centrale' *e loro uso critico*
  - Media
  - Mediana
  - Moda
  - ...
- La media fornisce sempre informazioni?
- Cosa significa che il tempo mediano di attesa per un esame è 7 giorni?
- Cosa può significare quando la media è *molto più grande* della mediana?
- E' possibile cercare il cognome mediano di un gruppo di persone?
- ... usiamo una scala di valutazione ... È sempre corretto fare 'lo score' di un paziente? ... E la media?

# statistica descrittiva

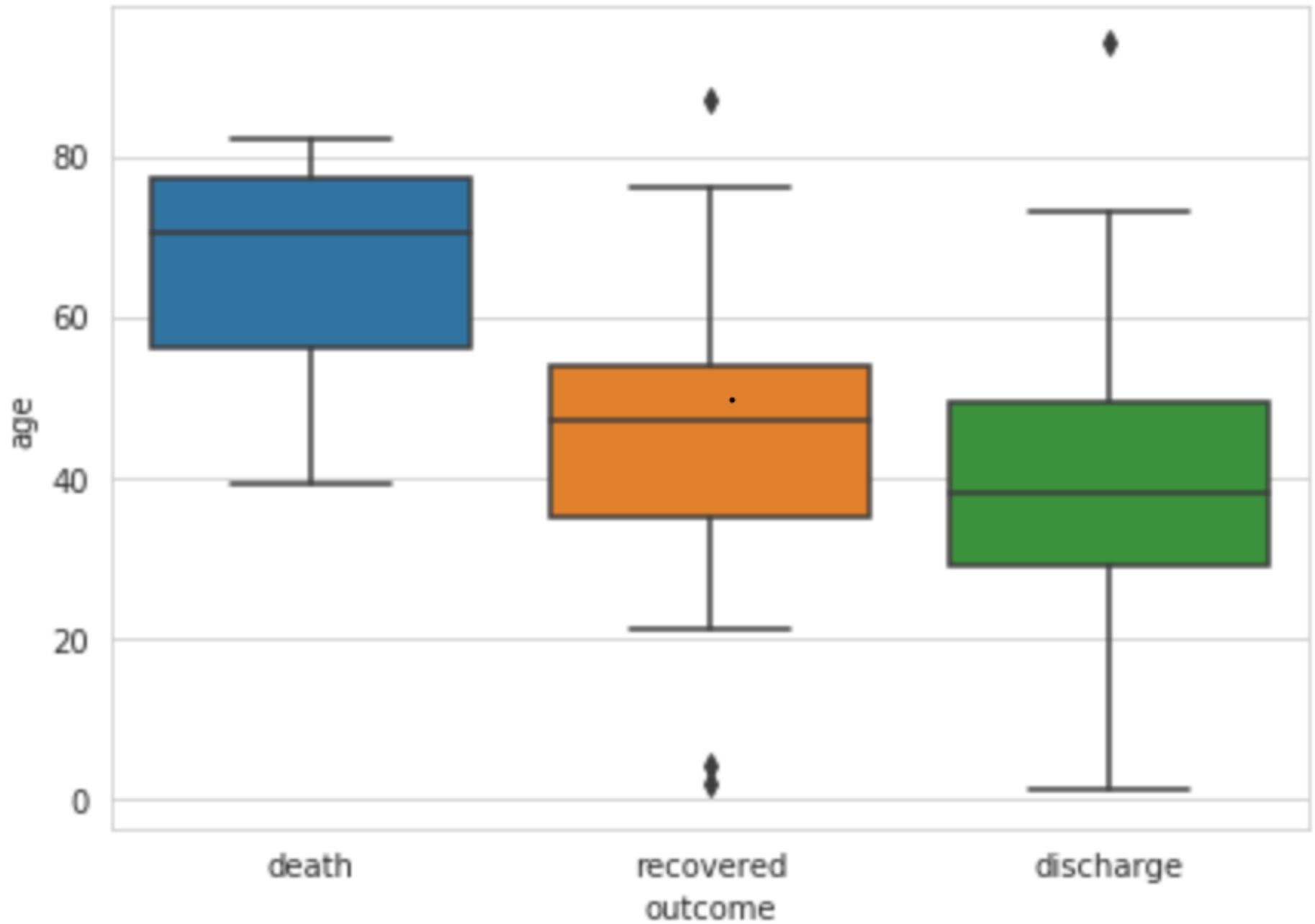
- Misure di 'dispersione' *e loro uso critico*
  - Range dei valori
  - Varianza \_ Deviazione standard
  - Coefficiente di variazione
  - Quartili e Percentili – distanza interquartile
  
- La deviazione standard fornisce sempre informazioni?
- Ha *sempre senso* scrivere  $\mu \pm \sigma$ ?
- Perché in alcuni articoli si parla di Mediana e Distanza interquartile?
- Cos'è il 90° percentile?
- Quando è essenziale usare il  $c_v$ ?

# Deviazione standard

15	media	
16	21	
17		
20		
22		
23		
23		
25		
28		

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (x_i - \mu)^2}{N}}$$

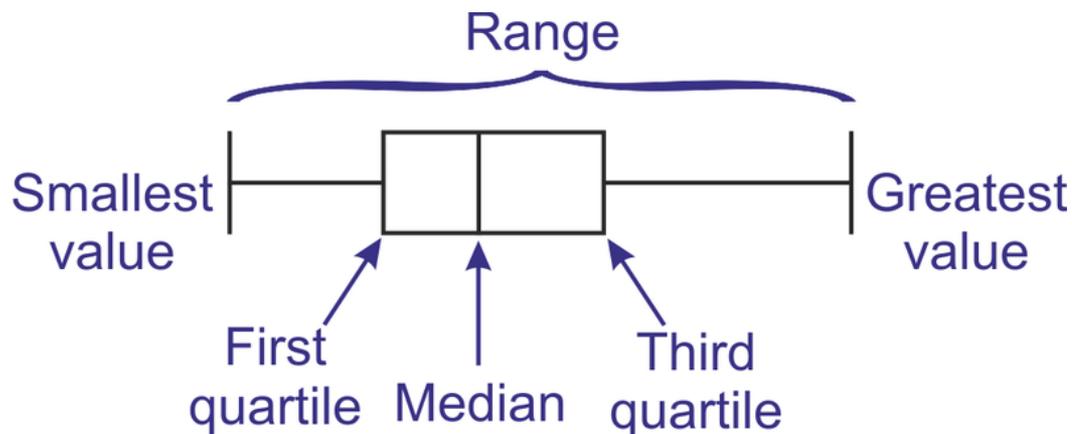
Andre Ye – Mar 11, 2020



# Statistica descrittiva

## Grafici **boxplot** – **scatola e baffi**

si considerano min, q1, Me, q3, max

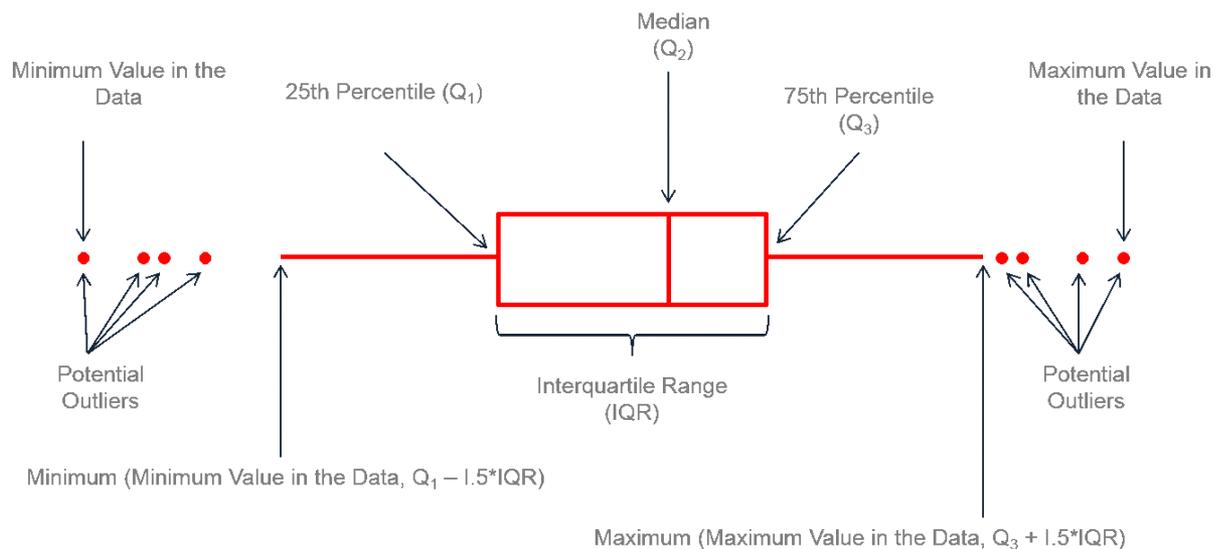


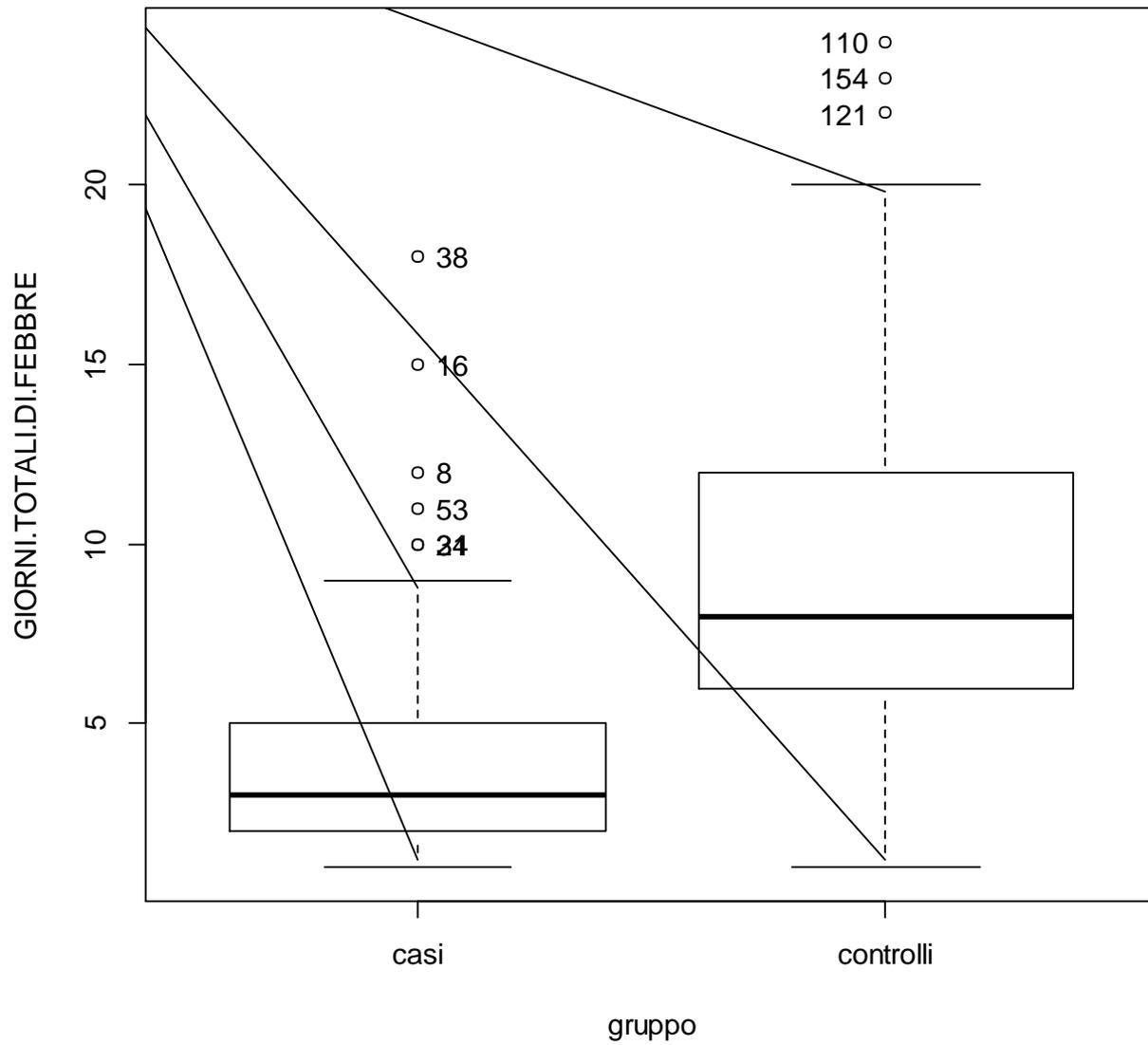
# Statistica descrittiva

## Grafici boxplot – scatola e baffi

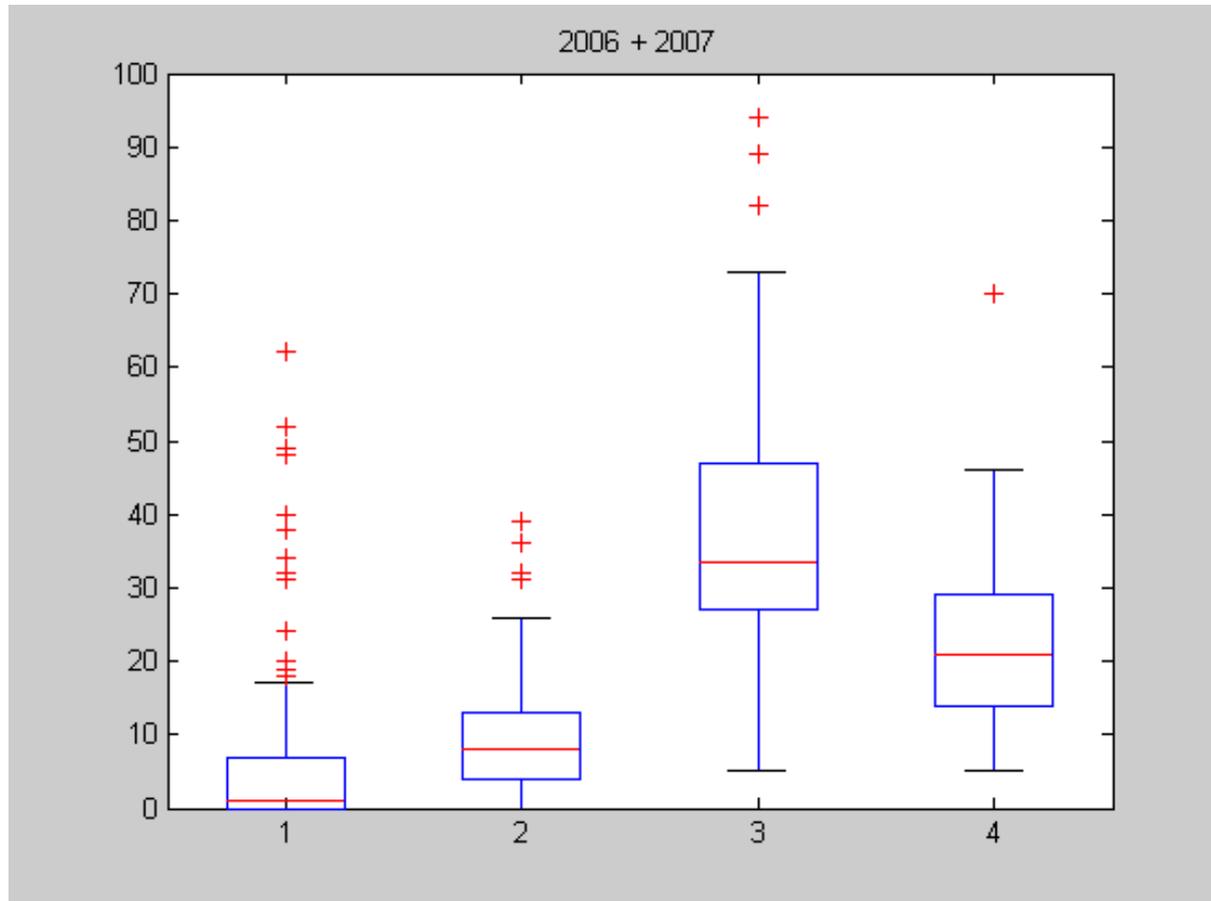
... con il seguente limite sui baffi:

$$\text{lung}(\text{baffo}) \leq 1,5 * (q3 - q1)$$





# cosa ci dice questo grafico?



1: da richiamo II livello a FNA o Mammotome

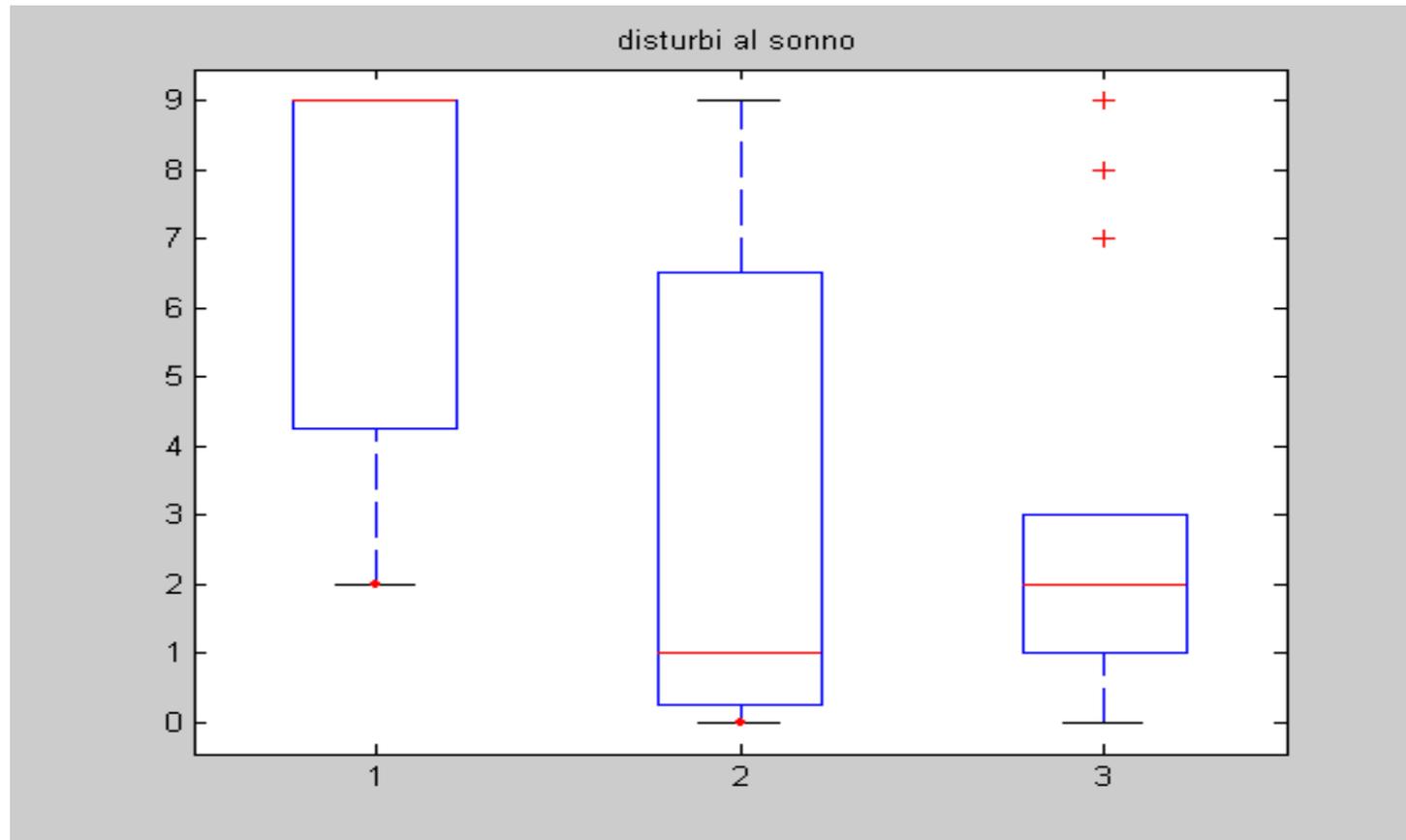
2: da FNA o Mamm. a convalida referto FNA o ref. Mamm.

3: da conv. ref. FNA o Mamm. a prelievo chirurgico

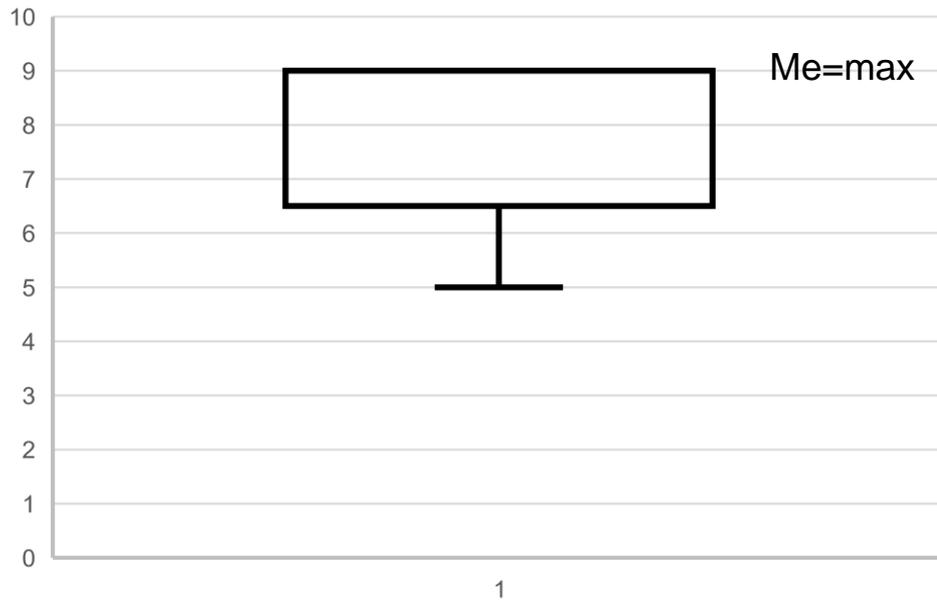
4: da prelievo chirurgico a refertazione istologica/biomolecolare<sup>15</sup>

# Massaggio connettivale riflessogeno (*prima – dopo – follow up*)

dalla tesi di Alessandra Tomasello (nov. 08)



$$\text{lungh(baffo)} \leq 1,5(q3-q1)$$



**Può accadere che la mediana coincida con il massimo?**

