

Statistica medica - parte 1

Fisica e Statistica medica

cds in Medicina – cds in Odontoiatria

A.A. 2022/23

I° anno – I° semestre

2 crediti / 20 ore

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

24/10/2022

Parole chiave in statistica:

- *Statistica descrittiva e statistica inferenziale*
- *Statistica parametrica e non parametrica*
- *Statistica frequentista e statistica bayesiana*

- *l'incertezza ...*
- *la riproducibilità del dato ...*
- *...*

- **dati e statistica** - come 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
- **significatività statistica e significatività clinica** - sono la stessa cosa?
- **medicina e statistica** - medici, statistici, etc.: l'importanza del lavoro tra diverse discipline

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

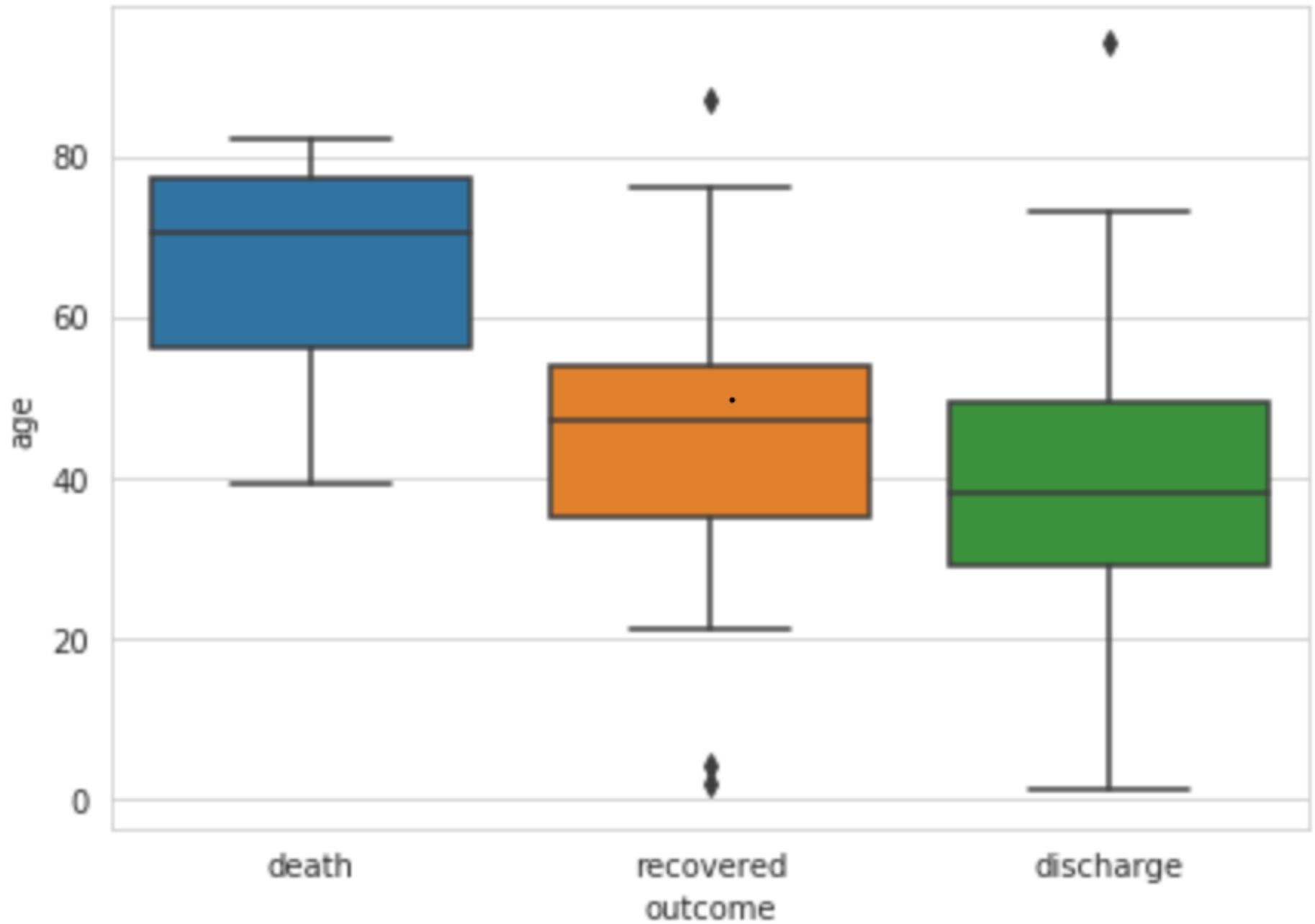
- Misure di 'tendenza centrale' *e loro uso critico*
 - Media
 - Mediana
 - Moda
 - ...
- La media fornisce sempre informazioni?
- Cosa significa che il tempo mediano di attesa per un esame è 7 giorni?
- Cosa può significare quando la media è *molto più grande* della mediana?
- E' possibile cercare il 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 ?

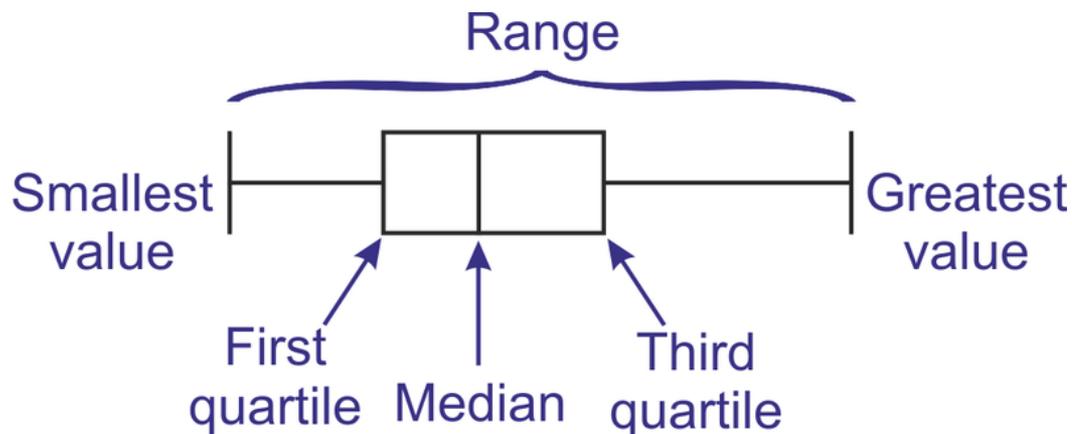
Andre Ye – Mar 11, 2020



Statistica descrittiva

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

si considerano min, q1, Me, q3, max

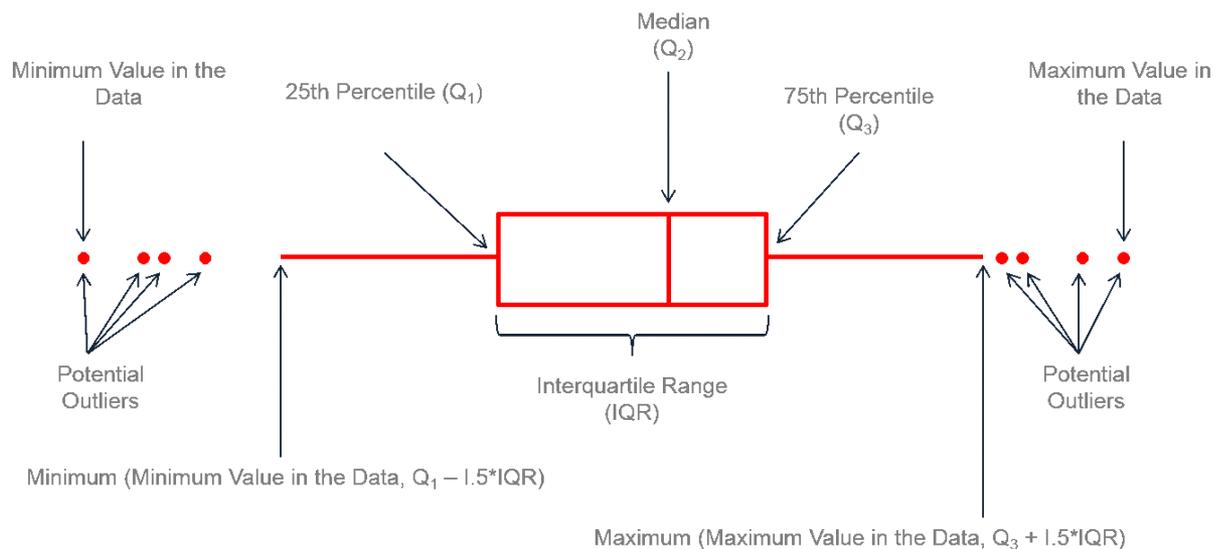


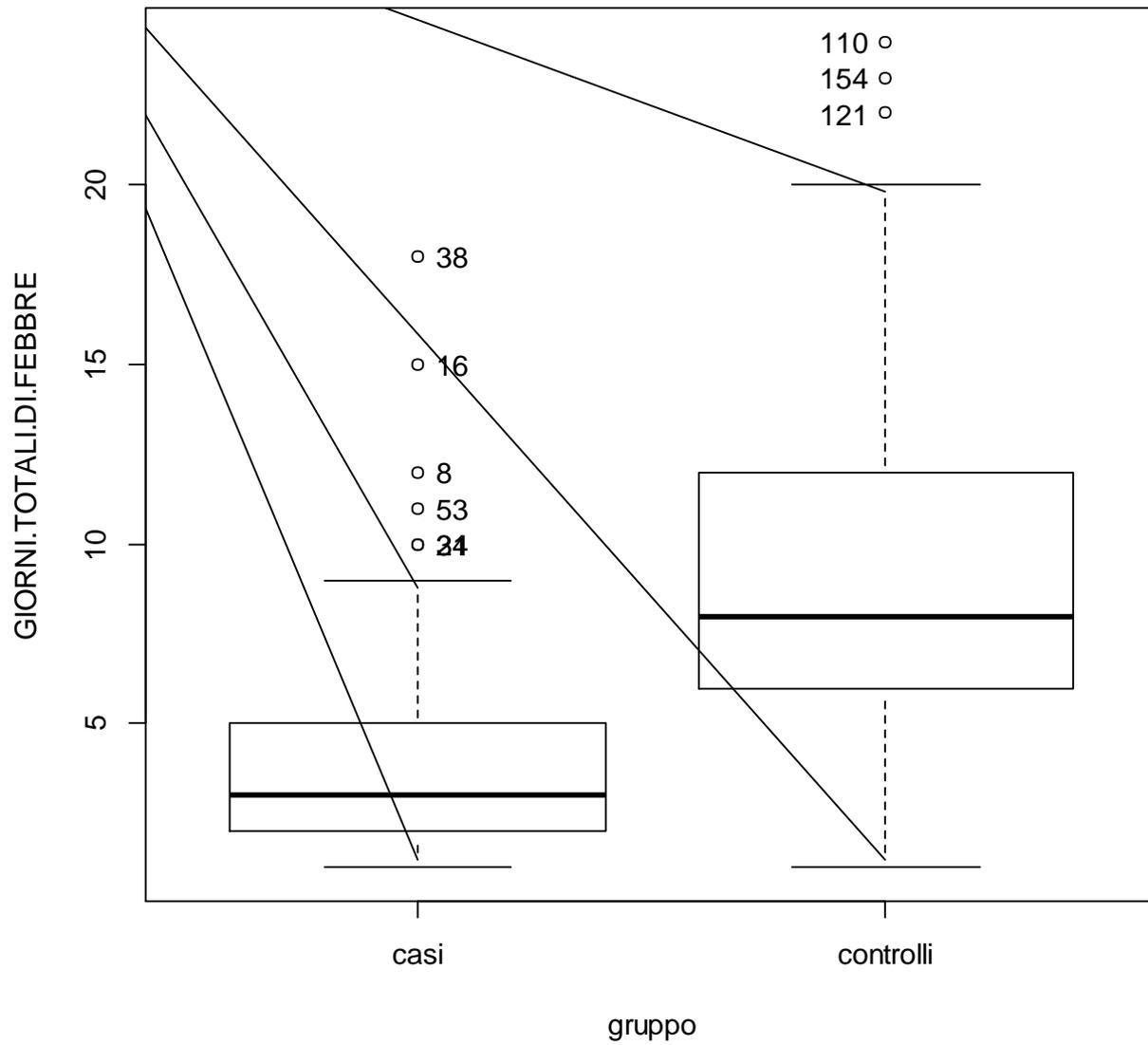
Statistica descrittiva

Grafici boxplot – scatola e baffi

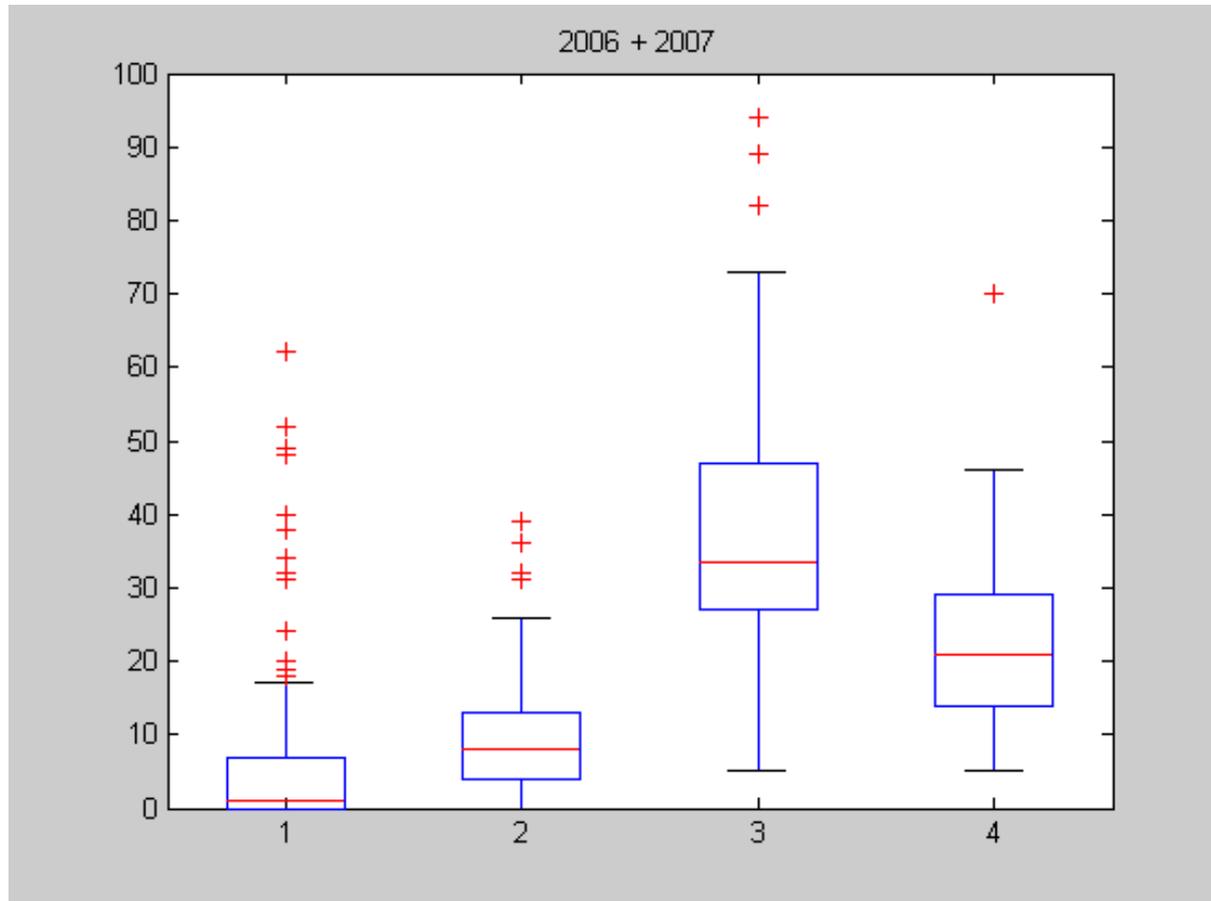
... con il seguente limite sui baffi:

$$\text{lung}(\text{baffo}) \leq 1,5 \cdot (q_3 - q_1)$$





cosa ci dice questo grafico?



1: da richiamo II livello a FNA o Mammotome

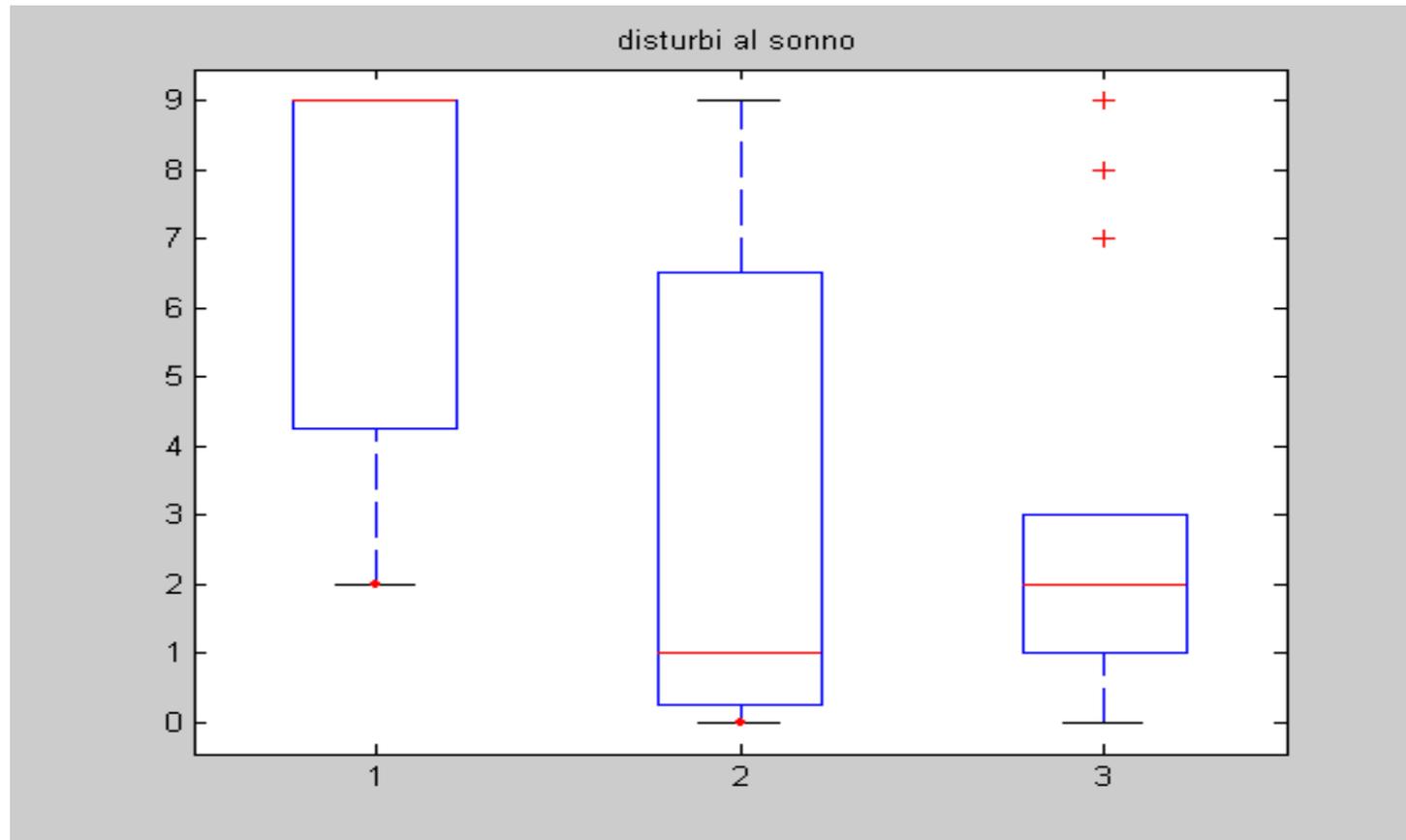
2: da FNA o Mamm. a convalida referto FNA o ref. Mamm.

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

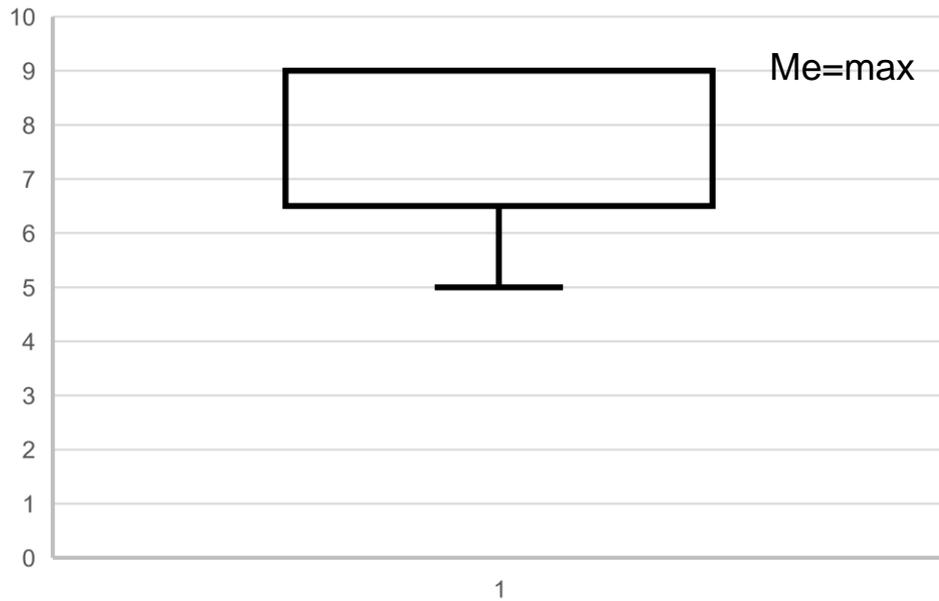
4: da prelievo chirurgico a refertazione istologica/biomolecolare¹⁵

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?

