

# STATISTICA MEDICA

**Dott.ssa Marta Di Nicola**  
 N.P.D. 3° Blocco 2° piano  
 0871-3554007  
 m.dinicola@unich.it

<http://www.biostatistica.unich.it>

Dott.ssa Marta Di Nicola

# STATISTICA DESCRITTIVA

## LE MISURE DI SINTESI

(*misure di tendenza centrale*)

Dott.ssa Marta Di Nicola

### OBIETTIVO

Individuare un indice che rappresenti significativamente un insieme di dati statistici.

Dott.ssa Marta Di Nicola

### Altezza degli studenti 2004-05 (cm)

Classi	Punto Centrale	n	%
150 - 154	152	4	2.1
155 - 159	157	10	5.3
160 - 164	162	20	10.6
165 - 169	167	53	28.2
170 - 174	172	25	13.3
175 - 179	177	36	19.1
180 - 184	182	27	14.4
185 - 189	187	11	5.9
190 - 194	192	2	1.1
Totale		188	100.0

Dott.ssa Marta Di Nicola

### LA MEDIA ARITMETICA

La **media aritmetica** è definita come quel valore che avrebbero tutte le osservazioni se non ci fosse la variabilità (casuale o sistematica).

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i \cdot f_i}{n}$$

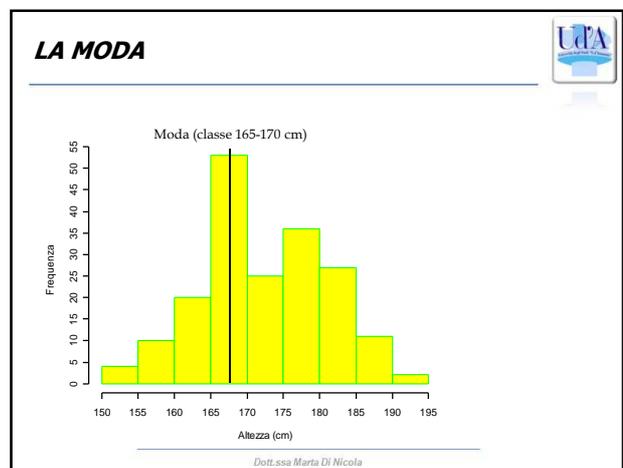
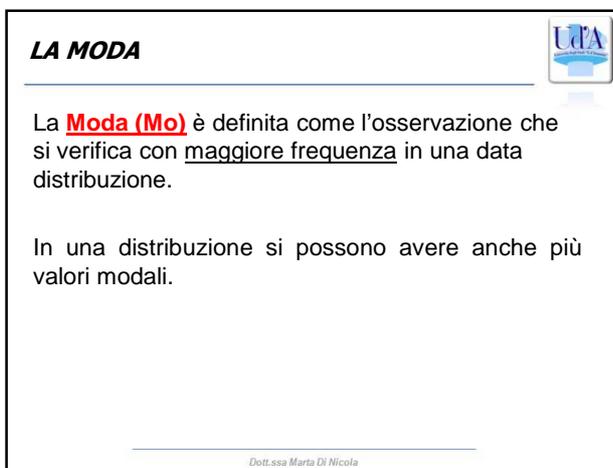
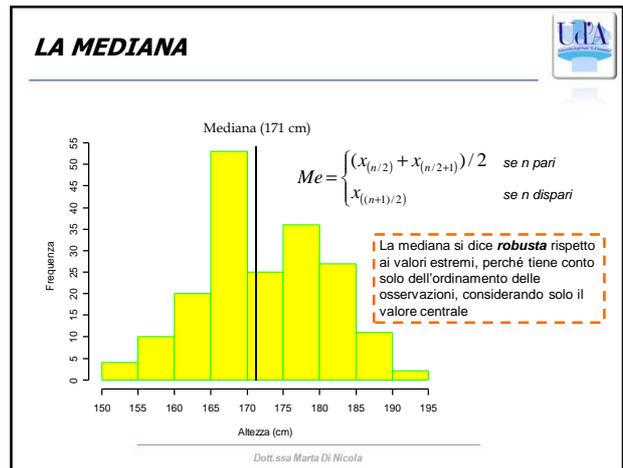
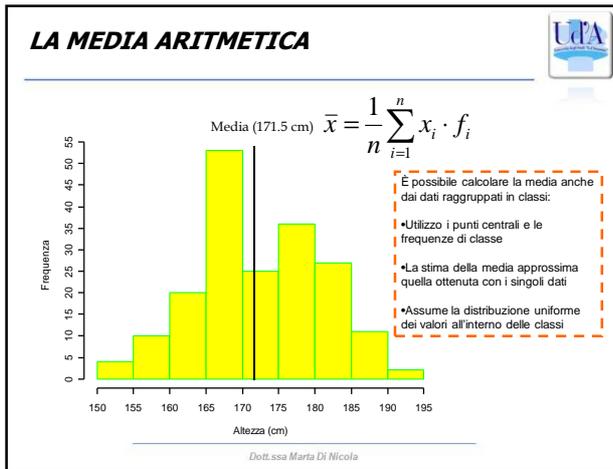
Dott.ssa Marta Di Nicola

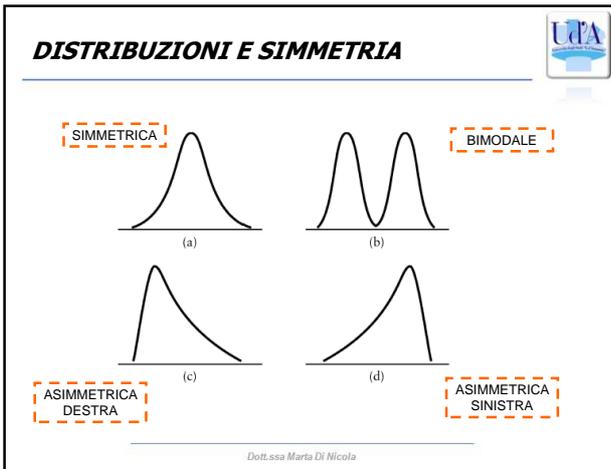
### LA MEDIA ARITMETICA

Media (171.5 cm)  $\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i \cdot f_i$

Il calcolo della media aritmetica utilizza tutte le osservazioni, risulta quindi estremamente sensibile ai valori atipici

Dott.ssa Marta Di Nicola





### I QUANTILI

- ✓ Generalizzano la mediana;
- ✓ L'idea alla base di un **quantile-p** dove  $p \in [0; 1]$  e di cercare un numero che sia più grande  $p\%$  dei dati osservati e più piccolo del restante  $(1-p\%)$  dei dati.

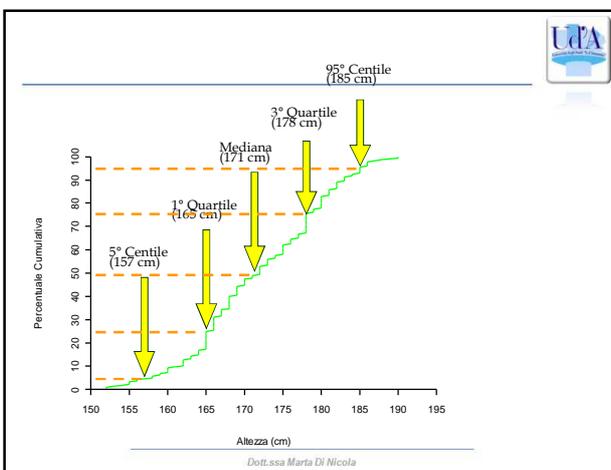
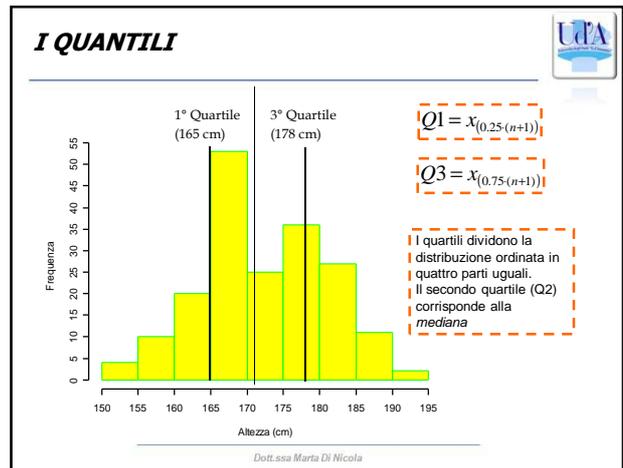
Dott.ssa Marta Di Nicola

### I QUANTILI

I quantili con  $p$  uguale a 0,25; 0,50 e 0,75 vengono chiamati rispettivamente il primo, il secondo e il terzo **quartile**.  
Dividono la popolazione in quattro parti uguali.  
Si osservi che il 2° quartile coincide con la mediana.

I quantili con  $p = 0,01; \dots; 0,99$  si chiamano **percentili**.

Dott.ssa Marta Di Nicola



### STATISTICA DESCRITTIVA

**LE MISURE DI DISPERSIONE**  
**(misure di variabilità)**

Dott.ssa Marta Di Nicola

### IL CAMPO DI VARIAZIONE (RANGE)

Il **Campo di variazione o Range** corrisponde alla differenza fra la modalità più piccola e la modalità più grande della distribuzione.

$$R = X_{\max} - X_{\min}$$

**LIMITI**

- ✓ è troppo influenzato dai valori estremi;
- ✓ tiene conto dei due soli valori estremi, trascurando tutti gli altri.

Dott.ssa Marta Di Nicola

### VARIANZA

Frequency vs. Height (cm). Mean  $\bar{x} = 171.5$ . Standard deviation  $s = 8.5$ . Variance  $s^2 = 72.5$ .

$$s^2 = \frac{1}{(n-1)} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2$$

$$s^2 = \frac{1}{(188-1)} \sum_{i=1}^n (x_i - 171.5)^2 = 72.5$$

Dott.ssa Marta Di Nicola

### DEVIAZIONE STANDARD

Frequency vs. Height (cm). Mean  $\bar{x} = 171.5$ . Standard deviation  $s = 8.5$ .

$$s = \sqrt{\frac{1}{(n-1)} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}$$

$$s = \sqrt{\frac{1}{(188-1)} \sum_{i=1}^n (x_i - 171.5)^2} = 8.5$$

È una misura riassuntiva delle differenze di ogni osservazione dalla media

Dott.ssa Marta Di Nicola

### RANGE INTERQUARTILE

Frequency vs. Height (cm). Interquartile range (IQR) = 13 cm (from Q1 to Q3).

Differenza interquartile:  $Q3 - Q1$

All'interno di questo range sono contenute il 50% delle osservazioni

Dott.ssa Marta Di Nicola

### IL COEFFICIENTE DI VARIAZIONE

$$CV = \frac{s}{\bar{x}} \cdot 100$$

- Misura di variabilità relativa
- Consente il confronto in termini di variabilità tra due fenomeni
- La variabilità guarda alle differenze tra le unità sperimentali. E' però evidente che il significato pratico delle differenze può dipendere dal livello del fenomeno considerato.

Dott.ssa Marta Di Nicola

### Randomised trial of epidural bupivacaine and morphine in prevention of stump and phantom pain in lower-limb amputation

Lone Nikolajsen, Susanne Ilkjaer, Jørgen H Christensen, Karsten Krøner, Troels S Jensen *Lancet* 1997; 350: 1353-57

Characteristics of patients	Blockade group (n=27)	Control group (n=29)
Men/women	15/12	18/11
Mean (SD) age in years	72.8 (13.2)	70.8 (11.4)
Diabetes	10	14
Concurrent treatment because of cardiovascular disease	18	19
Previous stroke	3	2
Previous contralateral amputation	7	3
Median (IQR) pain in week before amputation (VAS, 0-100 mm)	51 (23.8-8-78)	44 (25.3-68)
Median (IQR) daily opioid consumption at admission (mg)	50 (20-68.8)	30 (5-62.5)
Level of amputation		
Below knee	15	16
Through knee-joint	5	2
Above knee	7	11
Reamputations during follow-up	3	2
Died during follow-up	10	10

Table 1: Baseline characteristics of patients

Dott.ssa Marta Di Nicola

*N Engl J Med.* 2014 Nov 5. [Epub ahead of print]

**Clinical Presentation of Patients with Ebola Virus Disease in Conakry, Guinea.**



**Abstract**

**Background** In March 2014, the World Health Organization was notified of an outbreak of Zaire ebolavirus in a remote area of Guinea. The outbreak then spread to the capital, Conakry, and to neighboring countries and has subsequently become the largest epidemic of Ebola virus disease (EVD) to date. **Methods** From March 25 to April 26, 2014, we performed a study of all patients with laboratory-confirmed EVD in Conakry. Mortality was the primary outcome. Secondary outcomes included patient characteristics, complications, treatments, and comparisons between survivors and nonsurvivors. **Results** Of 60 patients who presented with symptoms, 37 had laboratory-confirmed EVD. Among confirmed cases, the median age was 38 years (interquartile range, 28 to 46); 24 patients (65%) were men, and 14 (38%) were health care workers; among the health care workers, nosocomial transmission was implicated in 12 patients (32%). Patients with confirmed EVD presented to the hospital a median of 5 days (interquartile range, 3 to 7) after the onset of symptoms, most commonly with fever (in 84% of the patients; mean temperature, 38.6°C), fatigue (in 65%), diarrhea (in 62%), and tachycardia (mean heart rate, >93 beats per minute). Of these patients, 28 (76%) were treated with intravenous fluids and 37 (100%) with antibiotics. Sixteen patients (43%) died, with a median time from symptom onset to death of 8 days (interquartile range, 7 to 11). Patients who were 40 years of age or older, as compared with those under the age of 40 years, had a relative risk of death of 3.49 (95% confidence interval, 1.42 to 8.59;  $P=0.007$ ). **Conclusions** Patients with EVD presented with evidence of dehydration associated with vomiting and severe diarrhea. Despite attempts at volume repletion, antimicrobial therapy, and limited laboratory services, the rate of death was 43%.

*Dott.ssa Marta Di Nicola*