



# Esercizi e compiti svolti di Statistica Medica

Prof. Lucenteforte

Codice Esame 004F

CdL Professioni Sanitarie

AA 2021/2022



STATISTICA DESCRITTIVA

ESERCIZIO 1.1

Di seguito sono riportati i valori dell'altezza in centimetri per un campione: 172, 157, 165, 163, 177, 176, 174, 166, 165, 172, 172, 167

- Qual è la distribuzione di frequenze (assolute e relative) e frequenze (assolute e relative) cumulate?
- Si raggruppino i valori nelle seguenti categorie:  $\leq 160$ ;  $>160-\leq 165$ ;  $>165-\leq 170$ ;  $>170$  e si disegni un istogramma
- Qual è la moda e il range di variazione?
- Quali sono mediana e range interquartile?
- Qual è la media e la deviazione standard?
- Qual è il 31° quantile?

157, 163, 165, 165, 166, 167, 172, 172, 172, 174, 176, 177

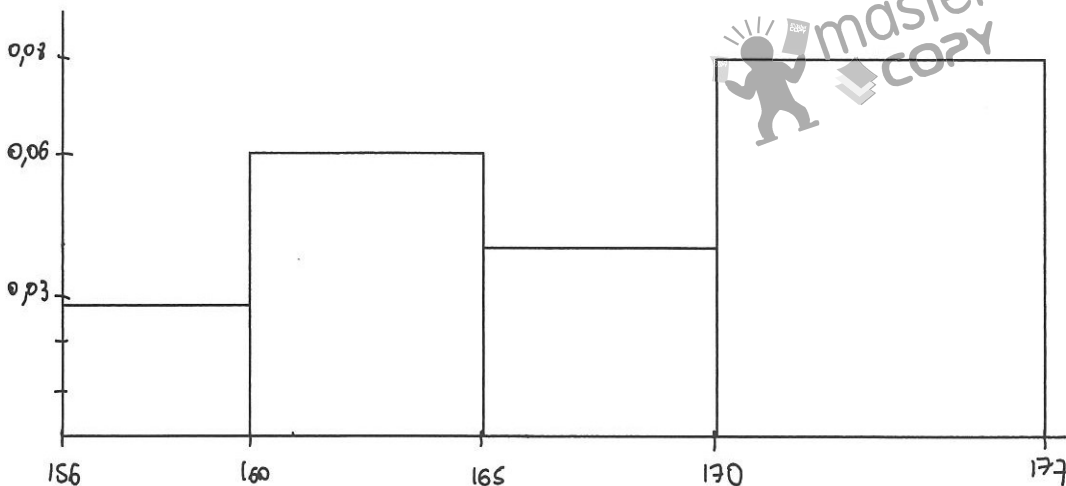
$M = 12$

a)

h	157	163	165	166	167	172	174	176	177
F. ASS	1	1	2	1	1	3	1	1	1
F. ASS C.	1	2	4	5	6	9	10	11	12
F. REL	0,083	0,083	0,166	0,083	0,083	0,25	0,083	0,083	0,083
F. REL C.	0,083	0,166	0,333	0,416	0,499	0,749	0,832	0,916	0,999

b)

	$(156, 160]$	$(160, 165]$	$(165, 170]$	$(170, 177]$
F. R.	0,083	0,25	0,167	0,50
$\Delta x$	3	4	4	6
d	0,028	0,063	0,042	0,083



$$c) \text{ MODA} = 172 \quad \text{F. ASS} = 3$$

RANGE DI VARIAZIONE  $[157, 177]$

d)

157, 163, 165, 165, 166, 167, 172, 172, 172, 174, 176, 177,

$$\frac{167 + 172}{2} = 169,5 \quad \text{MEDIANA}$$

RANGE INTERQUANTILE ?

Per calcolare il q-esimo quantile

1. Si ordinano le osservazioni

2. Si calcola il valore  $i = q \cdot (n+1)$

→ se  $i$  è un intero, allora il quantile è  $x_i$

→ se  $i$  NON è un intero, allora si prende la parte intera di  $i$  e di indica con  $j$  e il quantile è  $x_j + (x_{j+1} - x_j)(i - j)$

2° QUANTILE (25%):

$$i = 0,25 (12+1) = 0,25 \cdot 13 = 3,25$$

$$j = 3$$

$$X_3 + (X_4 - X_3)(3,25 - 3) = 165 + (2)(0,25) = 165,5$$

3° QUANTILE (75%):

$$i = 0,75 (12+1) = 0,75 \cdot 13 = 9,75$$

$$j = 9$$

$$X_9 + (X_{10} - X_9)(9,75 - 9) =$$

$$= 172 + (2)(0,75) = 173,5$$

[169,5; 173,5]

RANGE INTERQUANTILE



d) MEDIA

$$\bar{X} = \frac{157 + 163 + 165 \cdot 2 + 166 + 167 + 172 \cdot 3 + 174 + 176 + 177}{12} =$$

$$= 168,83$$

DEVIAZIONE STANDARD

$$S = \sqrt{S^2}$$

$$S^2 = \frac{(157 - 168,83)^2}{12} + \frac{(163 - 168,83)^2}{12} + \frac{(165 - 168,83)^2}{12} \cdot 2$$

$$+ \frac{(166 - 168,83)^2}{12} + \frac{(167 - 168,83)^2}{12} + \frac{(172 - 168,83)^2}{12} \cdot 3$$

$$+ \frac{(174 - 168,83)^2}{12} + \frac{(176 - 168,83)^2}{12} + \frac{(177 - 168,83)^2}{12}$$

$$S = 5,95$$

f) 31° QUANTILE

$$\bar{x} = \frac{31}{100} (12+1) = 4,03$$

$$j = 4$$

$$\begin{aligned} X_4 + (X_5 - X_4)(4,03 - 4) &= \\ = 165 + 1(0,03) &= 165,03 \end{aligned}$$

