

LEZIONI DI STATISTICA MEDICA

Dott. SIMONE ACCORDINI

Lezione n.4

**- Distribuzioni di frequenza
per una variabile quantitativa**



Sezione di Epidemiologia & Statistica Medica
Università degli Studi di Verona

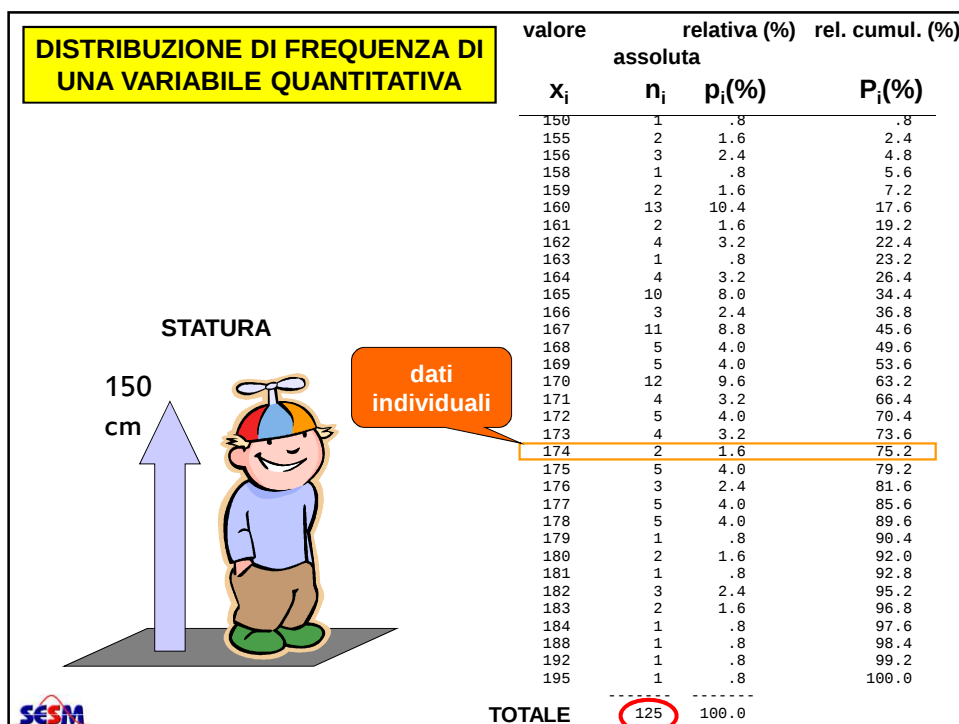
**PESO, STATURA e SESSO delle MATRICOLE di MEDICINA
dell'UNIVERSITA' di VERONA nell'A.A. 95/96**

PESO	STAT.	SESSO	PESO	STAT.	SESSO	PESO	STAT.	SESSO
Kg	cm		Kg	cm		Kg	cm	
56	159	F	77	192	M	51	171	F
66	169	F	69	173	F	48	156	F
50	160	F	78	182	M	55	167	F
53	170	F	52	167	F	60	177	M
54	168	F	47.5	164	F	58	170	F
53	161	F	64	166	F	67	167	F
63	172	M	52	160	F	50	172	F
53	170	F	72	184	M	58	169	F
62	161	F	48	169	F	77	179	M
56	163	F	66	170	M	52	162	M
50	160	F	55	172	F	49	160	F
52	170	F	67	177	M	49	165	F
58	173	F	66	170	M	62	178	M
52	167	F	50	160	F	68	174	M
73	178	M	51	167	F	75	181	M
57	166	F	95	195	M	48	167	F
52	165	F	58	160	F	53	160	F
56	171	F	67	178	F	49	167	F
67	175	M	67	175	M	52	165	F
63	182	F	60	160	F	55	155	F
55	169	F	56	165	F	84	188	M
58	165	F	50	165	F	56	170	F
55	175	M	52	170	F	60	171	F
66	176	M	58	172	F	52	176	M
55	164	F	60	170	F	62	180	F
47	160	F	54	166	F			
47	155	F	60	165	F			
63	169	M	74	172	M			
61	177	F	53	173	F			
53	170	F	72	183	M			
55	168	M	52	168	F			
53	162	F	51	164	F			
62	162	F	81	176	M			
45	160	F	50	160	F			
57	167	F	51	171	F			
45	158	F	64	180	F			
53	168	F	82	183	M			
50	160	F	47	156	F			
55	162	F	70	175	M			
70	177	M	58	168	F			
64	178	F	59	173	F			
52	164	F	68	165	F			
75	175	M	63	177	F			
75	178	M	50	159	F			
70	165	F	65	160	F			
58	167	F	60	170	F			
45	160	F	51	167	F			
50	167	F	75	182	M			
56	156	F	62	170	M			
59	165	F	85	174	M			

**dati
individuali**

**seriazione
statistica delle
variabili peso,
statura e sesso
(n = 125)**





Costruiamo gli intervalli di classe:

- ✚ Trovo il valore minimo e il valore massimo $\longrightarrow$ min = 150 cm
max = 195 cm
- ✚ Calcolo il campo di variazione (range):
 $X_{\max} - X_{\min} \longrightarrow r = 45 \text{ cm}$
- ✚ Stabilisco il numero degli intervalli $\longrightarrow K = 9$
- ✚ Calcolo l'ampiezza degli intervalli:
 $\delta_i = \text{range} / K \longrightarrow \delta_i = 45/9 = 5 \text{ cm}$
- ✚ Costruisco gli intervalli di classe (esclusivi ed esaustivi)
- ✚ Conto il numero di individui (frequenza) per ogni classe

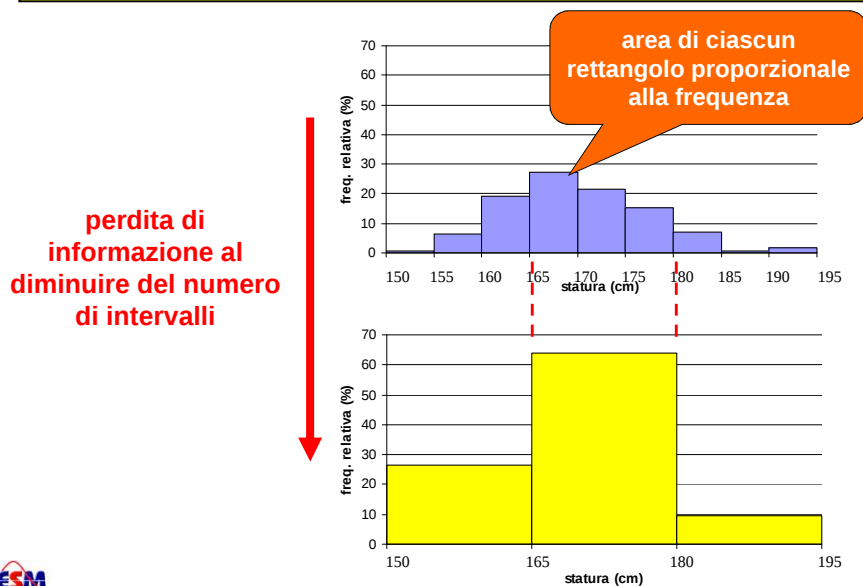
DISTRIBUZIONE DI FREQUENZA DI UNA VARIABILE QUANTITATIVA DISCRETIZZATA IN INTERVALLI DI CLASSE

dati raggruppati
in intervalli di classe

CLASSE	n_i	p_i (%)	N_i	P_i (%)
	FREQUENZA ASSOLUTA	RELATIVA %	FREQUENZA CUMULATA ASSOLUTA	RELATIVA %
[150-155)	1	$(1/125) \cdot 100 = 0.8$	1	0.8
[155-160)	8	$(8/125) \cdot 100 = 6.4$	1+8=9	0.8+6.4=7.2
[160-165)	24	$(24/125) \cdot 100 = 19.2$	1+8+24=33	7.2+19.2=26.4
[165-170)	34	$(34/125) \cdot 100 = 27.2$	1+8+24+34=67	26.4+27.2=53.6
[170-175)	27	21.6	94	75.2
[175-180)	19	15.2	113	90.4
[180-185)	9	7.2	122	97.6
[185-190)	1	0.8	123	98.4
[190-195]	2	1.6	125	100.0
TOTALE	125	100		

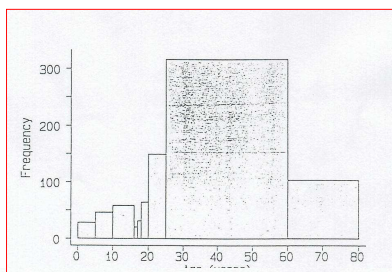
SES

RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DELLA DISTRIBUZIONE DI FREQUENZA DI UNA VARIABILE QUANTITATIVA: ISTOGRAMMA

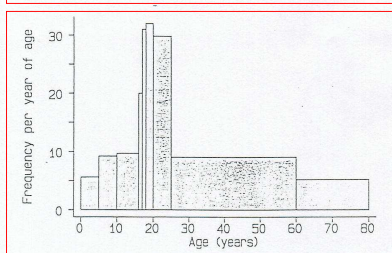


SES

Esempio: Vittime di incidenti stradali nel London Borough of Harrow nel 1985.



scorretto



corretto

ETA'	FREQUENZA
0-4	28
5-9	46
10-15	58
16	20
17	31
18-19	64
20-24	149
25-59	316
60+	103
TOTALE	815

$$316 / 815 = 38.8\%$$

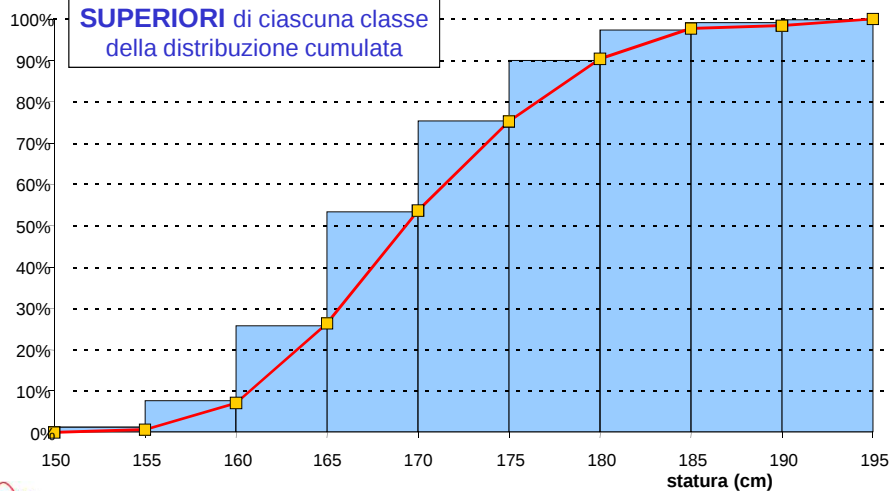
$$316 / 35 = 9.0$$

base altezza

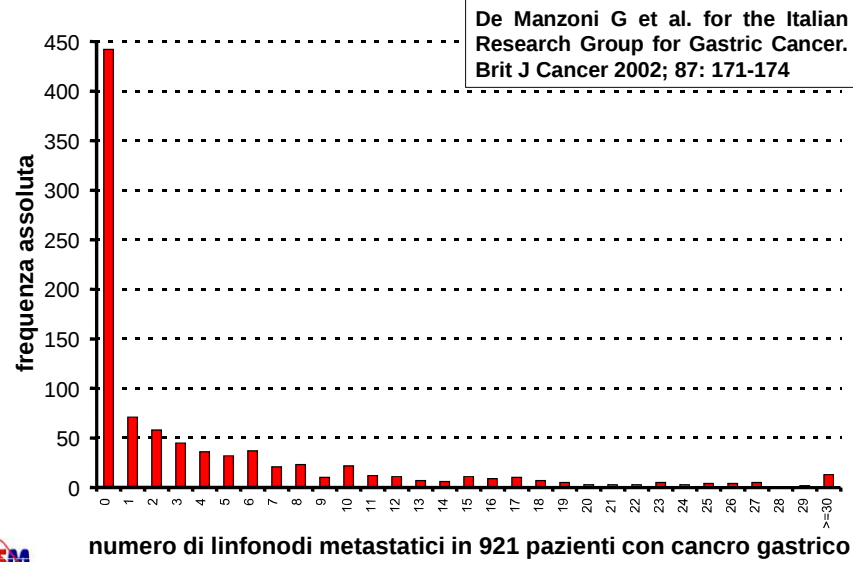


RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DELLA DISTRIBUZIONE DI FREQUENZA CUMULATA DI UNA VARIABILE QUANTITATIVA: CURVA AD OGIVA

L'OGIVA si ottiene unendo i punti corrispondenti ai **LIMITI SUPERIORI** di ciascuna classe della distribuzione cumulata

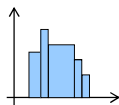


**RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DELLA DISTRIBUZIONE DI
FREQUENZA DI UNA VARIABILE QUANTITATIVA DISCRETA:
DIAGRAMMA A BARRE**



GRAFICI IN SINTESI

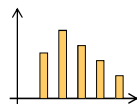
ISTOGRAMMA



**variabile
quantitativa
continua**

1. rettangoli adiacenti
2. le basi dei rettangoli possono essere diverse
3. frequenza sempre proporzionale all'**AREA** dei rettangoli
(o all'altezza con basi uguali)

**DIAGRAMMA A
BARRE**



**variabile
quantitativa
discreta**

**variabile
qualitativa
ordinale**

1. barre separate (per evidenziare la non continuità dei valori / la distinzione tra le modalità)
2. le basi delle barre sono tutte di uguale ampiezza
3. frequenza proporzionale alla **ALTEZZA** delle barre