

Quale scala di misura è più appropriata per misurare:

- a) Sesso (femmina, maschio)
- b) Affiliazione partitica (Democratico, Repubblicano, Indipendente)
- c) Numero di figli in una famiglia (0, 1, 2, ...)
- d) Ideologia politica (molto liberale, moderatamente liberale, moderato, moderatamente conservatore, conservatore)
- e) Affiliazione religiosa (cattolico, ebreo, musulmano, protestante, altro)
- f) Titolo di studio (nessuno, scuola superiore, laurea I livello, laurea II livello, dottorato)
- g) Ambito degli studi universitari (umanistico, scientifico, sociale, tecnico, sanitario)

Soluzione

- a) Nominale
- b) Nominale
- c) A intervalli
- d) Ordinale
- e) Nominale
- f) Ordinale
- g) Nominale

PROBLEMA 1

Valori della popolazione nata all'estero residente negli USA
ripartita secondo il luogo di nascita (2004)

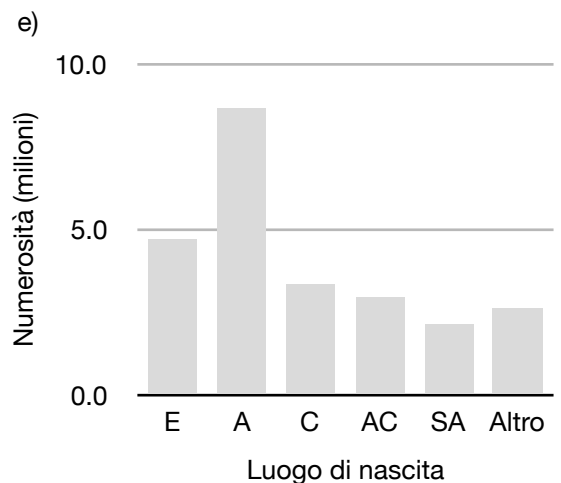
Luogo di nascita	Numerosità (milioni)
Europa	4.7
Asia	8.7
Caraibi	3.3
America Centrale	12.9
Sud America	2.1
Altro	2.6
Totale	34.3

QUESITI

- a) La variabile "Luogo di nascita" che tipo di variabile è?
- a) Variabile categoriale, scala di misura nominale
- b) Come sintetizzeresti i dati? media, mediana, moda?
- b) Moda = modalità "America Centrale"
- c) Costruisci la distribuzione delle frequenze relative (percentuali)
- d) Costruisci la distribuzione delle frequenze cumulate (assolute e relative)
- e) Rappresenta la distribuzione con metodo grafico

c) + d)

Luogo di nascita	f_o	%f	f_c	%c
Europa	4.7	13.7	4.7	13.7
Asia	8.7	25.4	13.4	39.1
Caraibi	3.3	9.6	16.7	48.7
America Centrale	12.9	37.6	29.6	86.3
Sud America	2.1	6.1	31.7	92.4
Altro	2.6	7.6	34.3	100
Totale	34.3	100		



PROBLEMA 2

A 200 studenti di Scienze e Tecniche Psicologiche è stato chiesto quanto fossero soddisfatti della mensa universitaria:

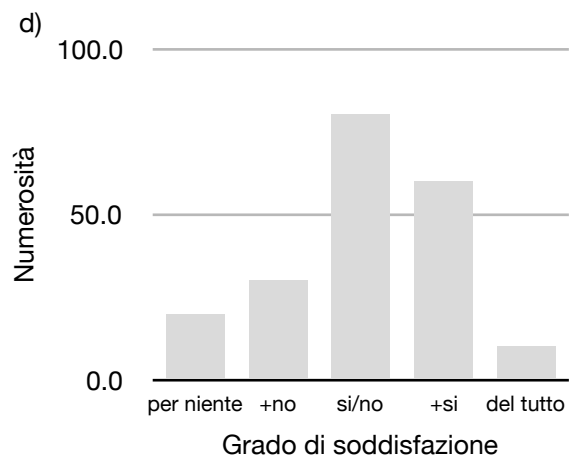
Grado di soddisfazione	f_o
per niente	20
più no che si	30
ne si ne no	80
più si che no	60
del tutto	10
Totale	200

QUESITI

- a) La variabile "Grado di soddisfazione" che tipo di variabile è?
- a) Variabile categoriale, scala di misura ordinale
- b) Costruisci la distribuzione delle frequenze assolute e percentuali
- c) Costruisci la distribuzione delle frequenze cumulate (assolute e percentuali)
- d) Rappresenta la distribuzione con metodo grafico
- e) Come sintetizzeresti i dati? media, mediana, moda?
- e) Moda = modalità "ne si ne no"
Mediana = modalità "ne si ne no"

b) + c)

Grado di soddisfazione	f_o	%f	f_c	%c
per niente	20	13.7	4.7	13.7
più no che si	30	25.4	13.4	39.1
ne si ne no	80	9.6	16.7	48.7
più si che no	60	37.6	29.6	86.3
del tutto	10	6.1	31.7	92.4
Totale	200	100		



PROBLEMA 3

Nel 2005 negli USA si sono registrate 30.1 milioni di famiglie con un solo componente, 37.0 milioni con due componenti, 17.8 milioni con tre componenti, 15.3 milioni con quattro componenti, 10.9 milioni con cinque o più componenti.

QUESITI

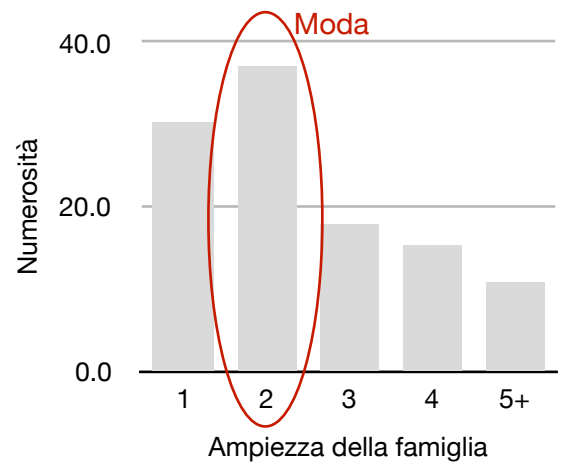
- a) Costruisci la distribuzione delle frequenze assolute e relative e delle frequenze cumulate
- b) Rappresenta la distribuzione con metodo grafico
- c) Trova moda e mediana (anche con metodo grafico)

Moda = modalità "2 componenti"
Mediana = modalità "2 componenti"

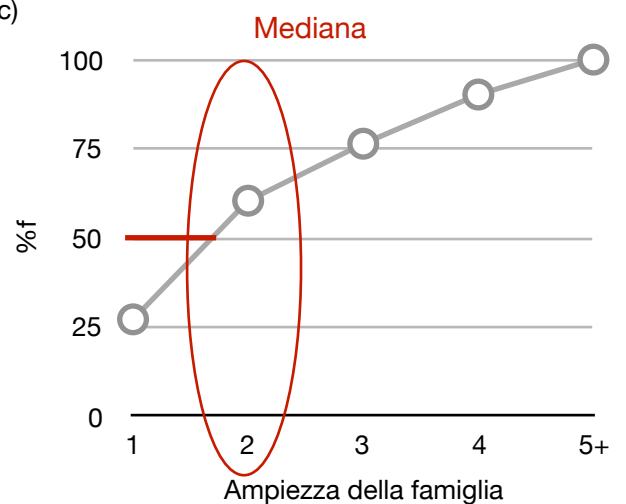
a)

Ampiezza famiglia	f _o	%f	f _c	%c
1	30.1	27.1	30.1	27.1
2	37.0	33.3	67.1	60.4
3	17.8	16.0	84.9	76.4
4	15.3	13.8	100.2	90.2
5+	10.9	9.8	111.1	100
Totale	111.1	100		

b)



c)



PROBLEMA 4

Nel 2006 un articolo sui “Salari minimi” apparso su Wikipedia riportava (in dollari USA) il salario minimo orario in cinque nazioni: \$ 10.00 Australia, \$ 10.25 Nuova Zelanda, \$ 10.46 Francia, \$ 10.01 Regno Unito, \$ 5.15 negli USA.

QUESITI

- a) Trova media, mediana, campo di variazione e deviazione standard:
- escludendo gli USA
 - per tutte e 5 le osservazioni

ESCLUDENDO GLI USA

$$\text{media} = (10.00+10.25+10.46+10.01)/4 = 10.18$$

per calcolo mediana:

$(n+1)/2 = 2.5$ (devo fare media tra osservazioni in posizione 2 e 3 nel campione ordinato)

campione ordinato: 10.00 10.01 10.25 10.46

$$\text{Me} = (10.01+10.25)/2 = 10.13$$

$$\text{campo di variazione} = \text{max} - \text{min} = 10.46 - 10.00 = 0.46$$

per calcolo deviazione standard:

$$(10.00 - 10.18)^2 = 0.032$$

$$(10.01 - 10.18)^2 = 0.029$$

$$(10.25 - 10.18)^2 = 0.005$$

$$(10.46 - 10.18)^2 = 0.078$$

$$\text{sommatoria degli scarti} = 0.144$$

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}} = 0.22$$

INCLUDENDO GLI USA

$$\text{media} = (10.00+10.25+10.46+10.01+5.15)/5 = 9.17$$

per calcolo mediana:

$$(n+1)/2 = 3$$

campione ordinato: 5.15 10.00 10.01 10.25 10.46

$$\text{Me} = 10.01$$

$$\text{campo di variazione} = \text{max} - \text{min} = 10.46 - 5.15 = 5.31$$

per calcolo deviazione standard:

$$(5.15 - 9.17)^2 = 16.160$$

$$(10.00 - 9.17)^2 = 0.689$$

$$(10.01 - 9.17)^2 = 0.706$$

$$(10.25 - 9.17)^2 = 1.166$$

$$(10.46 - 9.17)^2 = 1.664$$

$$\text{sommatoria degli scarti} = 20.385$$

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}} = 2.26$$

PROBLEMA 5

Il periodico "National Geographic" ha di recente presentato i dati riferiti al numero medio annuo di giorni di vacanza trascorsi dai cittadini di otto diverse nazioni: 34 Italia, 26 Francia, 35 Germania, 42 Brasile, 28 Gran Bretagna, 37 Canada, 25 Giappone e 13 Usa.

QUESITI

- Trova media, mediana, campo di variazione e deviazione standard
- Trova i quartili (sommario a 5 numeri)

$$\text{media} = 240/8 = 30$$

per calcolo mediana:

$$(n+1)/2 = 4.5$$

campione ordinato: 13 25 26 28 34 35 37 42

$$\text{Me} = (28+34)/2 = 31$$

$$\text{campo di variazione} = \text{max} - \text{min} = 42 - 13 = 29$$

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}} = 9.01$$

$$(n+1)/4 = 2.25 = 2$$

$$Q_1 = 25$$

$$[3(n+1)]/4 = 6.75 = 7$$

$$Q_3 = 37$$

Sommario a 5 numeri:

$$\text{min} = 13$$

$$Q_1 = 25$$

$$\text{Me} = 31$$

$$Q_3 = 37$$

$$\text{max} = 42$$