

# Rappresentazioni Tabellari e Grafiche

Corso di Laurea Specialistica in SCIENZE DELLE  
PROFESSIONI SANITARIE DELLA RIABILITAZIONE  
Statistica Medica

# Vocabolario Essenziale

## Unità Statistica

- Unità elementare su cui vengono osservati i caratteri oggetto di studio (persone o esseri viventi, oggetti, territori, tempi, ..)

# Vocabolario Essenziale

## Unità Statistica

- Unità elementare su cui vengono osservati i caratteri oggetto di studio (persone o esseri viventi, oggetti, territori, tempi, ..)

## Popolazione

- Insieme di unità statistiche omogenee su cui si effettua la rilevazione di uno o più variabili

# Vocabolario Essenziale

## Unità Statistica

- Unità elementare su cui vengono osservati i caratteri oggetto di studio (persone o esseri viventi, oggetti, territori, tempi, ..)

## Popolazione

- Insieme di unità statistiche omogenee su cui si effettua la rilevazione di uno o più variabili

## Variabile

- Qualunque fenomeno oggetto di studio rilevato sulle unità statistiche e che è suscettibile di assumere modalità differenti

# Vocabolario Essenziale

## Unità Statistica

- Unità elementare su cui vengono osservati i caratteri oggetto di studio (persone o esseri viventi, oggetti, territori, tempi, ..)

## Popolazione

- Insieme di unità statistiche omogenee su cui si effettua la rilevazione di uno o più variabili

## Variabile

- Qualunque fenomeno oggetto di studio rilevato sulle unità statistiche e che è suscettibile di assumere modalità differenti

## Modalità

- I valori assunti dalle variabili in ciascuna unità statistica

# Variabili



# Variabili



## Variabili qualitative

Variabili che assumono come modalità etichette linguistiche

- Genere (Maschio femmina)
- Intensità del dolore (Assente, Moderata, Lieve, Forte)
- Grado di Istruzione
- ...

# Variabili



## Variabili qualitative

Variabili che assumono come modalità etichette linguistiche

- Genere (Maschio femmina)
- Intensità del dolore (Assente, Moderata, Lieve, Forte)
- Grado di Istruzione
- ...

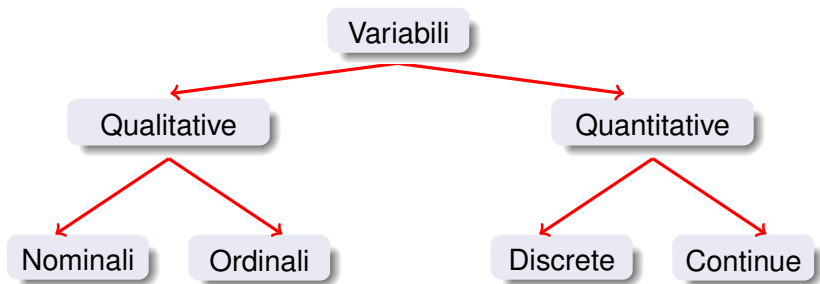
## Variabili quantitative

Variabili che assumono come modalità valori numerici:

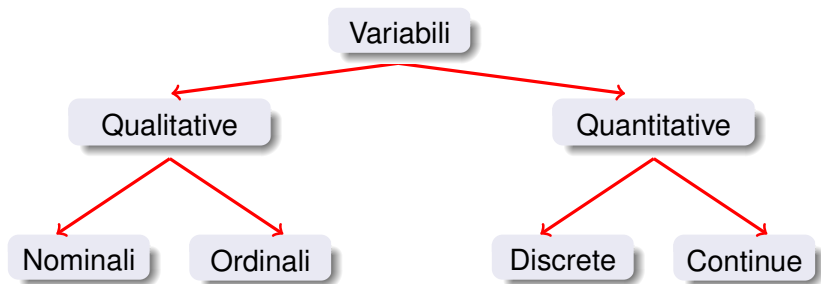
- Altezza
- Numero di parole pronunciate da un bambino di 24 mesi
- Pressione Oculare
- ...



# Variabili



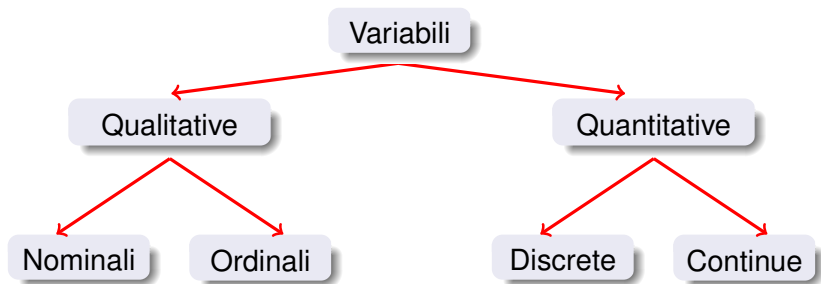
# Variabili



## Variabili qualitative Nominali

Le differenti modalità consentono solo di classificare una unità statistica e di valutarne l'uguaglianza o la differenza rispetto ad un'altra unità

# Variabili

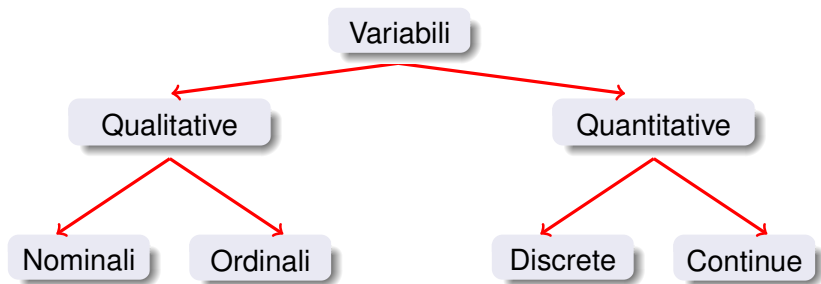


## Variabili qualitative Ordinali

Le differenti modalità presentano un ordinamento naturale (e non arbitrario) che consente di stabilire una relazione d'ordine tra le diverse unità statistiche.

L'eventuale attribuzione di valori numerici alle modalità ha il solo scopo di codificarle e non quello di consentire operazioni aritmetiche.

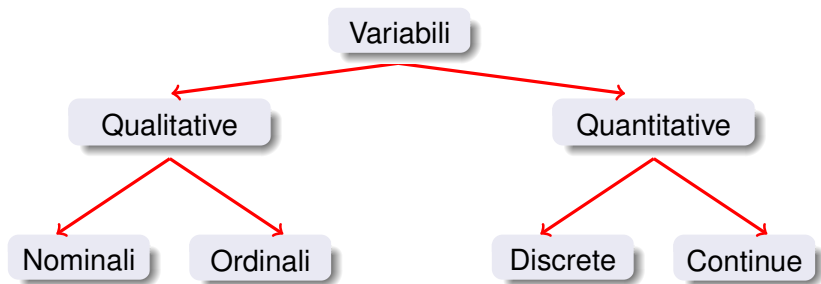
# Variabili



## Variabili quantitative discrete

Assumono come modalità i numeri naturali e derivano spesso da operazioni di conteggio

# Variabili



## Variabili quantitative discrete

Assumono come modalità numeri reali (potenzialmente tutti gli infiniti numeri che esistono nell'intervallo di definizione della variabile) e derivano da operazioni di misurazione

# Variabili

E' possibile individuare una scala gerarchica di complessità tra le diverse tipologie di variabili

## Variabili

- 1 Quantitative Continue
- 2 Quantitative Discrete
- 3 Qualitative Ordinali
- 4 Qualitative nominali

# Variabili

E' possibile individuare una scala gerarchica di complessità tra le diverse tipologie di variabili

## Variabili

- 1 Quantitative Continue
- 2 Quantitative Discrete
- 3 Qualitative Ordinali
- 4 Qualitative nominali



Il passaggio da un livello ad un altro è ammissibile solo in senso discendente. Ad es. trasformare una variabile quantitativa discreta in una variabile qualitativa ordinale oppure in una nominale

# Variabili

E' possibile individuare una scala gerarchica di complessità tra le diverse tipologie di variabili

## Variabili

- 1 Quantitative Continue
- 2 Quantitative Discrete
- 3 Qualitative Ordinali
- 4 Qualitative nominali



## Frequenza cardiaca

- 1 ...
- 2 Numero di battiti al minuto
- 3 Bassa – Normale – Elevata
- 4 Anormale - Normale

Il passaggio da un livello ad un altro è ammissibile solo in senso discendente. Ad es. trasformare una variabile quantitativa discreta in una variabile qualitativa ordinale oppure in una nominale



# Rappresentazione dei dati

## Rappresentazioni Tabellari

- Distribuzioni di frequenza
- Tabelle di contingenza
- ...

## Rappresentazioni Grafiche

- Diagrammi a barra e a torta
- Istogrammi
- ...

# Rappresentazione dei dati

## Distribuzioni di Frequenza

I dati sono raggruppati in base alle diverse modalità osservate ed ad ognuna di queste è associata la corrispondente frequenza. Si utilizza generalmente per variabili qualitative e quantitative discrete.

# Rappresentazione dei dati

## Distribuzioni di Frequenza

I dati sono raggruppati in base alle diverse modalità osservate ed ad ognuna di queste è associata la corrispondente frequenza. Si utilizza generalmente per variabili qualitative e quantitative discrete.

## Esempio

Unità	Valore
1	Modalità 1
2	Modalità 1
3	Modalità 2
4	Modalità 1
5	Modalità 2
6	Modalità 3
7	Modalità 3

# Rappresentazione dei dati

## Distribuzioni di Frequenza

I dati sono raggruppati in base alle diverse modalità osservate ed ad ognuna di queste è associata la corrispondente frequenza. Si utilizza generalmente per variabili qualitative e quantitative discrete.

## Esempio

Unità	Valore
1	Modalità 1
2	Modalità 1
3	Modalità 2
4	Modalità 1
5	Modalità 2
6	Modalità 3
7	Modalità 3



Modalità	Frequenza
Modalità 1	3
Modalità 2	2
Modalità 3	2
Totale	7

# Rappresentazioni Tabellari

Paziente	Età	Genere	Pressione Oculare
1	25	F	19.4
2	25	F	14.0
3	25	F	16.8
4	20	F	14.5
5	25	F	12.0
6	23	M	12.0
7	22	M	13.7
8	21	M	12.8
9	20	F	17.5
10	20	M	15.8
11	24	M	17.0
12	22	F	11.4
13	24	F	10.4
14	23	F	19.4
15	24	F	15.8
16	22	M	19.7
17	21	M	12.1
18	21	M	14.2
19	20	F	19.7
20	23	M	17.7

# Rappresentazioni Tabellari

Paziente	Età	Genere	Pressione Oculare
1	25	F	19.4
2	25	F	14.0
3	25	F	16.8
4	20	F	14.5
5	25	F	12.0
6	23	M	12.0
7	22	M	13.7
8	21	M	12.8
9	20	F	17.5
10	20	M	15.8
11	24	M	17.0
12	22	F	11.4
13	24	F	10.4
14	23	F	19.4
15	24	F	15.8
16	22	M	19.7
17	21	M	12.1
18	21	M	14.2
19	20	F	19.7
20	23	M	17.7

# Rappresentazioni Tabellari

Paziente	Età	Genere	Pressione Oculare
1	25	F	19.4
2	25	F	14.0
3	25	F	16.8
4	20	F	14.5
5	25	F	12.0
6	23	M	12.0
7	22	M	13.7
8	21	M	12.8
9	20	F	17.5
10	20	M	15.8
11	24	M	17.0
12	22	F	11.4
13	24	F	10.4
14	23	F	19.4
15	24	F	15.8
16	22	M	19.7
17	21	M	12.1
18	21	M	14.2
19	20	F	19.7
20	23	M	17.7

Distribuzione di frequenza dell'età

Età	Frequenza
20	4
21	3
22	3
23	3
24	3
25	4
Totale	20

# Rappresentazioni Tabellari

Paziente	Età	Genere	Pressione Oculare
1	25	F	19.4
2	25	F	14.0
3	25	F	16.8
4	20	F	14.5
5	25	F	12.0
6	23	M	12.0
7	22	M	13.7
8	21	M	12.8
9	20	F	17.5
10	20	M	15.8
11	24	M	17.0
12	22	F	11.4
13	24	F	10.4
14	23	F	19.4
15	24	F	15.8
16	22	M	19.7
17	21	M	12.1
18	21	M	14.2
19	20	F	19.7
20	23	M	17.7

Distribuzione di frequenza dell'età

Età	Frequenza
20	4
21	3
22	3
23	3
24	3
25	4
Totale	20



# Rappresentazioni Tabellari

Paziente	Età	Genere	Pressione Oculare
1	25	F	19.4
2	25	F	14.0
3	25	F	16.8
4	20	F	14.5
5	25	F	12.0
6	23	M	12.0
7	22	M	13.7
8	21	M	12.8
9	20	F	17.5
10	20	M	15.8
11	24	M	17.0
12	22	F	11.4
13	24	F	10.4
14	23	F	19.4
15	24	F	15.8
16	22	M	19.7
17	21	M	12.1
18	21	M	14.2
19	20	F	19.7
20	23	M	17.7

Distribuzione di frequenza dell'età

Età	Frequenza
20	4
21	3
22	3
23	3
24	3
25	4
Totale	20

Distribuzione di frequenza del genere

Genere	Frequenza
M	9
F	11
Totale	20

# Rappresentazioni Tabellari

Paziente	Età	Genere	Pressione Oculare
1	25	F	19.4
2	25	F	14.0
3	25	F	16.8
4	20	F	14.5
5	25	F	12.0
6	23	M	12.0
7	22	M	13.7
8	21	M	12.8
9	20	F	17.5
10	20	M	15.8
11	24	M	17.0
12	22	F	11.4
13	24	F	10.4
14	23	F	19.4
15	24	F	15.8
16	22	M	19.7
17	21	M	12.1
18	21	M	14.2
19	20	F	19.7
20	23	M	17.7

Distribuzione di frequenza dell'età

Età	Frequenza
20	4
21	3
22	3
23	3
24	3
25	4
Totale	20

Distribuzione di frequenza del genere

Genere	Frequenza
M	9
F	11
Totale	20

# Rappresentazioni Tabellari

Paziente	Età	Genere	Pressione Oculare
1	25	F	19.4
2	25	F	14.0
3	25	F	16.8
4	20	F	14.5
5	25	F	12.0
6	23	M	12.0
7	22	M	13.7
8	21	M	12.8
9	20	F	17.5
10	20	M	15.8
11	24	M	17.0
12	22	F	11.4
13	24	F	10.4
14	23	F	19.4
15	24	F	15.8
16	22	M	19.7
17	21	M	12.1
18	21	M	14.2
19	20	F	19.7
20	23	M	17.7

Distribuzione di frequenza dell'età

Età	Frequenza
20	4
21	3
22	3
23	3
24	3
25	4
Totale	20

Distribuzione di frequenza del genere

Genere	Frequenza
M	9
F	11
Totale	20

Distribuzione di frequenza della pressione Oculare

Pressione Oculare	Frequenza
10.4	1
11.4	1
12.0	2
12.1	1
12.8	1
13.7	1
14.0	1
14.2	1
14.5	1
15.8	2
16.8	1
17.0	1
17.5	1
17.7	1
19.4	2
19.7	2
Totale	20

# Rappresentazione Tabellari

Spesso, nel caso di variabili quantitative continue, l'impiego di distribuzioni di frequenza non è utile a causa dell'elevato numero di differenti modalità che possono essere osservate. In questo caso si ricorre ad una **distribuzione di frequenza in classi**. Essa si ottiene raggruppando in intervalli consecutivi e disgiunti (classi) i valori osservati e associando a ciascuna di questi la corrispondente frequenza

# Rappresentazione Tabellari

Spesso, nel caso di variabili quantitative continue, l'impiego di distribuzioni di frequenza non è utile a causa dell'elevato numero di differenti modalità che possono essere osservate. In questo caso si ricorre ad una **distribuzione di frequenza in classi**. Essa si ottiene raggruppando in intervalli consecutivi e disgiunti (classi) i valori osservati e associando a ciascuna di questi la corrispondente frequenza

Distribuzione di frequenza della pressione Oculare

Pressione Oculare (mmHG)	Frequenza
10.4	1
11.4	1
12.0	2
12.1	1
12.8	1
...	...
17.0	1
17.5	1
17.7	1
19.4	2
19.7	2
Totale	20



Distribuzione di frequenza **in classi** della pressione Oculare

Pressione Oculare (mmHG)	Frequenza
10 -  12	4
12 -  14	4
14 -  16	4
16 -  18	4
18 -  20	4
Totale	20

# Rappresentazione Tabellari

Spesso, nel caso di variabili quantitative continue, l'impiego di distribuzioni di frequenza non è utile a causa dell'elevato numero di differenti modalità che possono essere osservate. In questo caso si ricorre ad una **distribuzione di frequenza in classi**. Essa si ottiene raggruppando in intervalli consecutivi e disgiunti (classi) i valori osservati e associando a ciascuna di questi la corrispondente frequenza

Distribuzione di frequenza della pressione Oculare

Pressione Oculare (mmHG)	Frequenza
10.4	1
11.4	1
12.0	2
12.1	1
12.8	1
...	...
17.0	1
17.5	1
17.7	1
19.4	2
19.7	2
Totale	20



Distribuzione di frequenza **in classi** della pressione Oculare

Pressione Oculare (mmHG)	Frequenza
10 -  12	4
12 -  14	4
14 -  16	4
16 -  18	4
18 -  20	4
Totale	20

La scelta delle classi può avvenire utilizzando criteri semi-automatici (classi equi-ampie, classi equi-frequenti) o ricorrendo a conoscenza esperta

# Rappresentazioni Tabellari

## Tabelle di contingenza

Le tabelle di contingenza consentono di incrociare le distribuzioni di frequenza relative a due o più variabili allo scopo di evidenziare la presenza di relazioni e associazioni

Unità	Variabile X	Variabile Y
1	$x_1$	$y_1$
2	$x_1$	$y_2$
3	$x_2$	$y_2$
4	$x_1$	$y_2$
5	$x_2$	$y_2$
6	$x_2$	$y_1$
7	$x_2$	$y_1$

	$x_1$	$x_2$	Totale
$y_1$	1	2	3
$y_2$	2	2	4
Totale	3	4	7

# Rappresentazioni Tabellari

## Tabelle di contingenza

Le tabelle di contingenza consentono di incrociare le distribuzioni di frequenza relative a due o più variabili allo scopo di evidenziare la presenza di relazioni e associazioni

Unità	Variabile X	Variabile Y
1	$x_1$	$y_1$
2	$x_1$	$y_2$
3	$x_2$	$y_2$
4	$x_1$	$y_2$
5	$x_2$	$y_2$
6	$x_2$	$y_1$
7	$x_2$	$y_1$

	$x_1$	$x_2$	Totale
$y_1$	1	2	3
$y_2$	2	2	4
Totale	3	4	7

La frequenza interne sono dette frequenze congiunte dal momento che indicano il numero di unità statistiche che congiuntamente presentano quelle specifiche modalità di riga e di colonna



# Rappresentazioni Tabellari

## Tabelle di contingenza

Le tabelle di contingenza consentono di incrociare le distribuzioni di frequenza relative a due o più variabili allo scopo di evidenziare la presenza di relazioni e associazioni

Unità	Variabile X	Variabile Y
1	$x_1$	$y_1$
2	$x_1$	$y_2$
3	$x_2$	$y_2$
4	$x_1$	$y_2$
5	$x_2$	$y_2$
6	$x_2$	$y_1$
7	$x_2$	$y_1$

	$x_1$	$x_2$	Totale
$y_1$	1	2	3
$y_2$	2	2	4
Totale	3	4	7

I totali di riga e di colonna sono invece detti frequenze marginali perché indicano il numero di soggetti che presentano una specifica modalità di una variabile indipendentemente da quanto accade per l'altra variabile considerata

# Rappresentazioni tabellari

Paziente	Età	Genere	Pressione Oculare
1	25	F	19.4
2	25	F	14.0
3	25	F	16.8
4	20	F	14.5
5	25	F	12.0
6	23	M	12.0
7	22	M	13.7
8	21	M	12.8
9	20	F	17.5
10	20	M	15.8
11	24	M	17.0
12	22	F	11.4
13	24	F	10.4
14	23	F	19.4
15	24	F	15.8
16	22	M	19.7
17	21	M	12.1
18	21	M	14.2
19	20	F	19.7
20	23	M	17.7

# Rappresentazioni tabellari

Paziente	Età	Genere	Pressione Oculare
1	25	F	19.4
2	25	F	14.0
3	25	F	16.8
4	20	F	14.5
5	25	F	12.0
6	23	M	12.0
7	22	M	13.7
8	21	M	12.8
9	20	F	17.5
10	20	M	15.8
11	24	M	17.0
12	22	F	11.4
13	24	F	10.4
14	23	F	19.4
15	24	F	15.8
16	22	M	19.7
17	21	M	12.1
18	21	M	14.2
19	20	F	19.7
20	23	M	17.7

# Rappresentazioni tabellari

Paziente	Età	Genere	Pressione Oculare
1	25	F	19.4
2	25	F	14.0
3	25	F	16.8
4	20	F	14.5
5	25	F	12.0
6	23	M	12.0
7	22	M	13.7
8	21	M	12.8
9	20	F	17.5
10	20	M	15.8
11	24	M	17.0
12	22	F	11.4
13	24	F	10.4
14	23	F	19.4
15	24	F	15.8
16	22	M	19.7
17	21	M	12.1
18	21	M	14.2
19	20	F	19.7
20	23	M	17.7

Distribuzione di frequenza congiunta del genere e dell'età

Età	Genere		Totale
	M	F	
20	3	1	4
21	0	3	3
22	1	2	3
23	1	2	3
24	2	1	3
25	2	2	4
Totale	9	11	20

# Rappresentazioni tabellari

Paziente	Età	Genere	Pressione Oculare
1	25	F	19.4
2	25	F	14.0
3	25	F	16.8
4	20	F	14.5
5	25	F	12.0
6	23	M	12.0
7	22	M	13.7
8	21	M	12.8
9	20	F	17.5
10	20	M	15.8
11	24	M	17.0
12	22	F	11.4
13	24	F	10.4
14	23	F	19.4
15	24	F	15.8
16	22	M	19.7
17	21	M	12.1
18	21	M	14.2
19	20	F	19.7
20	23	M	17.7

Distribuzione di frequenza congiunta del genere e dell'età

Età	Genere		Totale
	M	F	
20	3	1	4
21	0	3	3
22	1	2	3
23	1	2	3
24	2	1	3
25	2	2	4
Totale	9	11	20

# Rappresentazioni tabellari

Paziente	Età	Genere	Pressione Oculare
1	25	F	19.4
2	25	F	14.0
3	25	F	16.8
4	20	F	14.5
5	25	F	12.0
6	23	M	12.0
7	22	M	13.7
8	21	M	12.8
9	20	F	17.5
10	20	M	15.8
11	24	M	17.0
12	22	F	11.4
13	24	F	10.4
14	23	F	19.4
15	24	F	15.8
16	22	M	19.7
17	21	M	12.1
18	21	M	14.2
19	20	F	19.7
20	23	M	17.7

Distribuzione di frequenza congiunta del genere e dell'età

Età	Genere		Totale
	M	F	
20	3	1	4
21	0	3	3
22	1	2	3
23	1	2	3
24	2	1	3
25	2	2	4
Totale	9	11	20

Distribuzione di frequenza congiunta del genere e della pressione oculare

Pressione	Genere		Totale
	M	F	
10 -  12	3	1	4
12 -  14	1	3	4
14 -  16	1	3	4
16 -  18	2	2	4
18 -  20	3	2	4
Totale	9	11	20

# Rappresentazioni tabellari

Qualora si debbano confrontare collettivi di numerosità differenti è opportuno ricorrere a frequenze relative o percentuali.

Maschi		Femmine	
Tipologia di incidente	Freq. Ass.	Tipologia di incidente	Freq. Ass.
Incidente automobilistico	123	Incidente automobilistico	62
Caduta	85	Caduta	23
Investimento pedonale	32	Investimento pedonale	12
Osteoporosi	18	Osteoporosi	4
Totale	258	Totale	101

# Rappresentazioni tabellari

Qualora si debbano confrontare collettivi di numerosità differenti è opportuno ricorrere a frequenze relative o percentuali.

Maschi		Femmine	
Tipologia di incidente	Freq. Ass.	Tipologia di incidente	Freq. Ass.
<b>Incidente automobilistico</b>	<b>123</b>	<b>Incidente automobilistico</b>	<b>62</b>
Caduta	85	Caduta	23
Investimento pedonale	32	Investimento pedonale	12
Osteoporosi	18	Osteoporosi	4
Totale	258	Totale	101

L'incidente automobilistico è causa di ricovero al pronto soccorso più frequente negli uomini che nelle donne???



# Rappresentazioni tabellari

Qualora si debbano confrontare collettivi di numerosità differenti è opportuno ricorrere a frequenze relative o percentuali.

Maschi		Femmine	
Tipologia di incidente	Freq. Ass.	Tipologia di incidente	Freq. Ass.
Incidente automobilistico	123	Incidente automobilistico	62
Caduta	85	Caduta	23
Investimento pedonale	32	Investimento pedonale	12
Osteoporosi	18	Osteoporosi	4
Totale	258	Totale	101

L'incidente automobilistico è causa di ricovero al pronto soccorso più frequente negli uomini che nelle donne???

Maschi		Femmine	
Tipologia di incidente	Freq. Rel.	Tipologia di incidente	Freq. Rel.
Incidente automobilistico	0.48	Incidente automobilistico	0.61
Caduta	0.33	Caduta	0.23
Investimento pedonale	0.12	Investimento pedonale	0.12
Osteoporosi	0.07	Osteoporosi	0.04
Totale	1	Totale	1

Le frequenze relative (percentuali), ottenute dividendo le frequenze assolute per la numerosità del collettivo esaminato (moltiplicando poi il risultato per 100), consentono di annullare l'effetto della diversa numerosità poiché esprimono ciascuna frequenza come quota di uno stesso totale (1 nel caso di frequenze relative e 100 in quello di frequenze percentuali)

# Rappresentazioni Grafiche

I diagrammi a *Torta*, quelli a *Barre* e altre rappresentazioni analoghe si utilizzano con variabili di tipo qualitativo; in questi grafici l'unica informazione numerica è contenuta nelle frequenze (spesso espresse in termini relativi o percentuali)

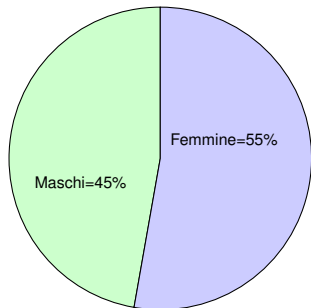


Diagramma a *Torta*





# Rappresentazioni Grafiche

I diagrammi a *Torta*, quelli a *Barre* e altre rappresentazioni analoghe si utilizzano con variabili di tipo qualitativo; in questi grafici l'unica informazione numerica è contenuta nelle frequenze (spesso espresse in termini relativi o percentuali)

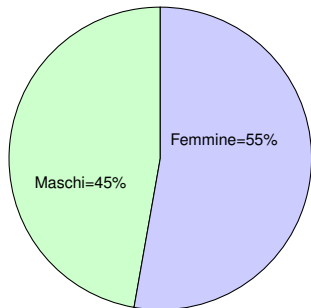


Diagramma a *Torta*

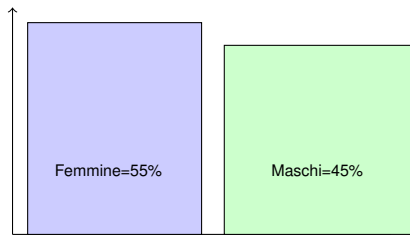


Diagramma a *Barre*

# Rappresentazioni Grafiche

Nel caso di variabili quantitative, e in particolare quando queste sono state suddivise in classi, lo strumento di rappresentazione idoneo è l'istogramma; sebbene molto simile al diagramma a barre esso presenta sostanziali elementi di distinzione.

# Rappresentazioni Grafiche

Nel caso di variabili quantitative, e in particolare quando queste sono state suddivise in classi, lo strumento di rappresentazione idoneo è l'istogramma; sebbene molto simile al diagramma a barre esso presenta sostanziali elementi di distinzione.

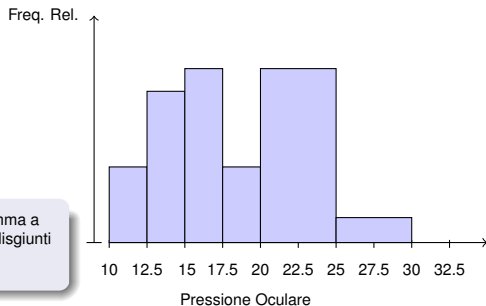
Pressione Oculare	Freq. Ass	Freq. Rel.
10.0 -  12.5	3	0.11
12.5 -  15.0	6	0.22
15.0 -  17.5	7	0.26
17.5 -  20	3	0.11
20.0 -  25.0	7	0.26
25.0 -  30.0	1	0.04
Totale	27	1

# Rappresentazioni Grafiche

Nel caso di variabili quantitative, e in particolare quando queste sono state suddivise in classi, lo strumento di rappresentazione idoneo è l'istogramma; sebbene molto simile al diagramma a barre esso presenta sostanziali elementi di distinzione.

Pressione Oculare	Freq. Ass.	Freq. Rel.
10.0 -  12.5	3	0.11
12.5 -  15.0	6	0.22
15.0 -  17.5	7	0.26
17.5 -  20	3	0.11
20.0 -  25.0	7	0.26
25.0 -  30.0	1	0.04
Totale	27	1

Sull'asse delle ascisse, che a differenza del diagramma a barre è un asse *metrico*, sono riportati gli intervalli disgiunti e consecutivi in cui la variabile è stata suddivisa. Sull'asse delle ordinate...



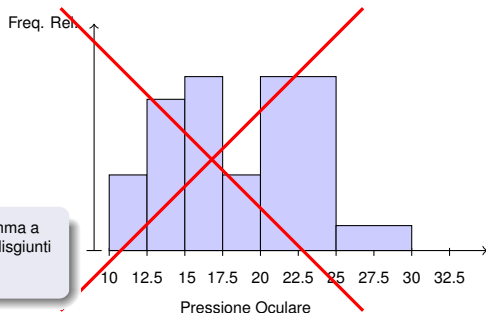


# Rappresentazioni Grafiche

Nel caso di variabili quantitative, e in particolare quando queste sono state suddivise in classi, lo strumento di rappresentazione idoneo è l'istogramma; sebbene molto simile al diagramma a barre esso presenta sostanziali elementi di distinzione.

Pressione Oculare	Freq. Ass.	Freq. Rel.
10.0 -  12.5	3	0.11
12.5 -  15.0	6	0.22
15.0 -  17.5	7	0.26
17.5 -  20	3	0.11
20.0 -  25.0	7	0.26
25.0 -  30.0	1	0.04
Totale	27	1

Sull'asse delle ascisse, che a differenza del diagramma a barre è un asse *metrico*, sono riportati gli intervalli disgiunti e consecutivi in cui la variabile è stata suddivisa. Sull'asse delle ordinate...



# Rappresentazioni Grafiche

Nel caso di variabili quantitative, e in particolare quando queste sono state suddivise in classi, lo strumento di rappresentazione idoneo è l'istogramma; sebbene molto simile al diagramma a barre esso presenta sostanziali elementi di distinzione.

Pressione Oculare	Freq. Ass	Freq. Rel.	Densità
10.0 -  12.5	3	0.11	0.044
12.5 -  15.0	6	0.22	0.088
15.0 -  17.5	7	0.26	0.104
17.5 -  20.0	3	0.11	0.044
20.0 -  25.0	7	0.26	0.052
25.0 -  30.0	1	0.04	0.008
Totale	27	1	

$$\text{Densità di Frequenza} = \frac{\text{Frequenza Relativa}}{\text{Ampiezza della classe}}$$

# Rappresentazioni Grafiche

Nel caso di variabili quantitative, e in particolare quando queste sono state suddivise in classi, lo strumento di rappresentazione idoneo è l'istogramma; sebbene molto simile al diagramma a barre esso presenta sostanziali elementi di distinzione.

Pressione Oculare	Freq. Ass	Freq. Rel.	Densità
10.0 -  12.5	3	0.11	0.044
12.5 -  15.0	6	0.22	0.088
15.0 -  17.5	7	0.26	0.104
17.5 -  20.0	3	0.11	0.044
20.0 -  25.0	7	0.26	0.052
25.0 -  30.0	1	0.04	0.008
Totale	27	1	

Sull'asse delle ascisse, che a differenza del diagramma a barre è un asse *metrico*, sono riportati gli intervalli disgiunti e consecutivi in cui la variabile è stata suddivisa. Sull'asse delle ordinate, è riportata la densità di frequenza che *pesa* la frequenza relativa di ciascuna classe per la sua ampiezza.

