Rappresentazioni grafiche

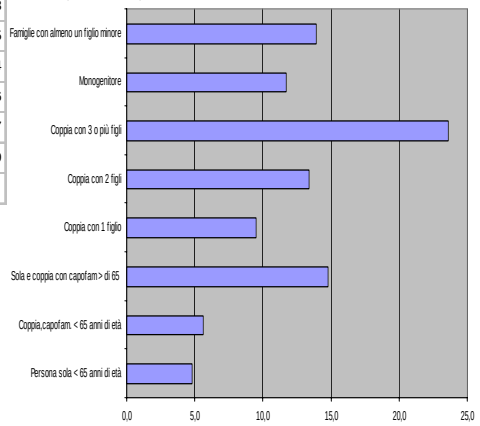
Tabella 1 - Famiglie povere per caratteristiche della famiglia Anno 1998 (ISTAT)

TIPOLOGIE FAMILIARI	1998	
	Numero (migliaia)	Incidenza *Incidence*
Persona sola < 65 anni di età	98	4,8
Coppia,capofam. < 65 anni di età	127	5,6
Sola e coppia con capofam > di 65	738	14,8
Coppia con 1 figlio	420	9,5
Coppia con 2 figli	521	13,4
Coppia con 3 o più figli	252	23,6
Monogenitore	190	11,7
Famiglie con almeno un figlio minore	851	13,9
TOTALE	**2.557**	**11,8**

Migliore percezione dell'informazione

Dalla tabella alla rappresentazione grafica

Figura 1 - Incidenza della povertà per caratteristiche della famiglia Anno 1998 (ISTAT)



L'Istat nel Sistema statistico nazionale

- Attivo dal 1926, l'Istituto Nazionale di Statistica è il maggior produttore di dati demografici, economici e sociali del paese.

http://www.istat.it

Diagrammi statistici

Dalla tabella alla rappresentazione grafica

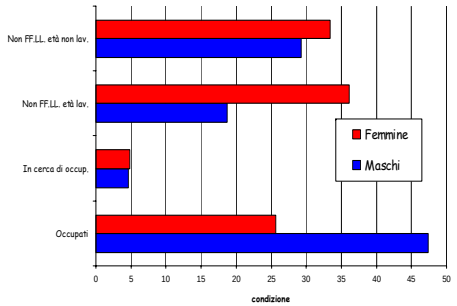
Tab. 1- Popolazione per sesso e condizione anno 1999 (%)

Condizione	*Maschi*	*Femmine*
Occupati	47.4	25.7
In cerca di occup.	4.6	4.8
Non FF.LL. età lav.	18.7	36.1
Non FF.LL. età non lav.	29.3	33.4
TOTALE	100	100

Fonte: Istat, Rapporto sull'Italia edizione 2001, il Mulino

Migliore percezione dell'informazione

Fig. 1- Popolazione per sesso e condizione anno 1999 (%)



Diagrammi per serie sconnesse o ordinate

Tab. 2- Forze lavoro per condizione anno 1999 (migliaia)

Condizione	*TOTALE*
Occupati	20435
disoccupati	996
in cerca di 1a occup.	1152
altri	596
TOTALE	23179

Fonte: Istat, Rapporto sull'Italia edizione 2001, il Mulino

Fig. 2- Forze lavoro per condizione anno 1999 (migliaia)

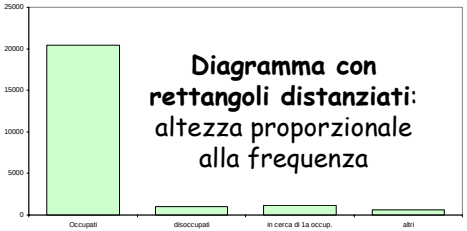


Diagramma con rettangoli distanziati: altezza proporzionale alla frequenza

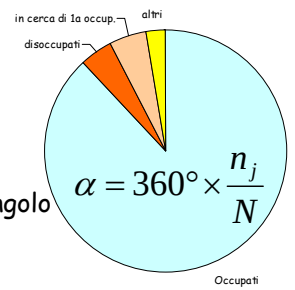


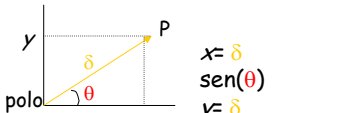
Diagramma circolare (torta): angolo al centro proporzionale alla frequenza

$$\alpha = 360° \times \frac{n_j}{N}$$

Grafici a stella (in coordinate polari)

Utili per caratteri qualitativi ciclici

Coordinate polari di P (δ,θ)



$x = \delta \cdot \text{sen}(\theta)$

$y = \delta \cdot \cos(\theta)$

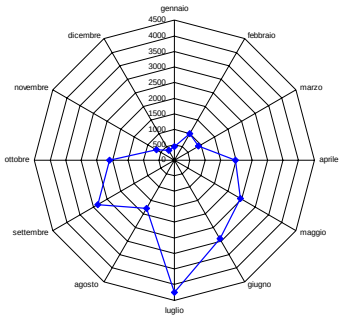
$\delta = (x^2+y^2)^{-0.5}$ raggio vettore

$\theta = \text{tang}^{-1}(y/x)$ angolo polare

Bilancia turistica: incassi e pagamenti per mese - Anno 1998 (miliardi di lire)

Fonte:ISTAT, Statistiche del Turismo, anno 1998

mesi	*Saldo*
gennaio	432
febbraio	990
marzo	884
aprile	1958
maggio	2458
giugno	2909
luglio	4235
agosto	1776
settembre	2828
ottobre	2089
novembre	651
dicembre	357
totale	**21567**



Costruzione:

- Suddividere 360° per numero modalità: p.e. 12 raggi distanziati di 30°;
- Lunghezza raggio proporzionale alla frequenza o quantità.

Diagrammi per serie sconnesse o ordinate

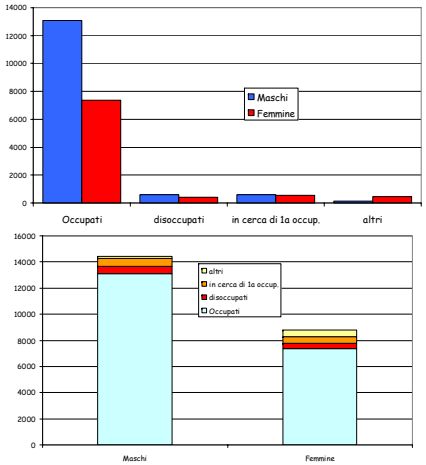
Tab. 2- Forze lavoro per sesso e condizione anno 1999 (migliaia)

Condizione	*Maschi*	*Femmine*
Occupati	13090	7345
disoccupati	588	408
in cerca di 1a occup.	607	545
altri	118	478
TOTALE	14403	8776

Fonte: Istat, Rapporto sull'Italia edizione 2001, il Mulino

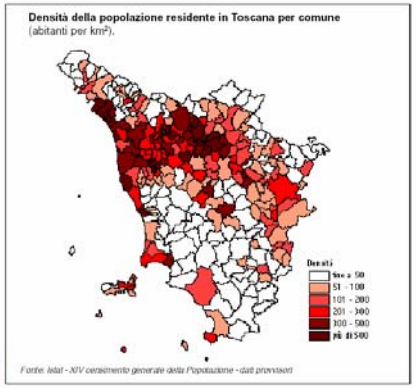
Diagramma a rettangoli distanziati: altezza proporzionale alla frequenza di ciascuna modalità

Fig. 2- Forze lavoro per sesso e condizione anno 1999 (migliaia)



Cartogrammi

Rappresentazione di serie territoriali



Aree geografiche: comuni

Carattere: densità della popolazione

Fonte: regione Toscana, Toscana in cifre anno 2002

http://www.regione.toscana.it/statistiche/index.htm

Diagrammi per seriazioni discrete

Tab. 3 – Famiglie per numero di componenti. Italia 1998 (v.a e %)

Componenti	*v.a.*	*%*
1	4594130	21.65
2	5527810	26.05
3	4954870	23.35
4	4466810	21.05
5	1294420	6.1
6 e più	381960	1.8
Totale	21220000	100

Fonte: Istat, Rapporto sull'Italia edizione 2001, il Mulino

Fig. 3 – Famiglie per numero di componenti. Italia 1998 (freq. rel. %)

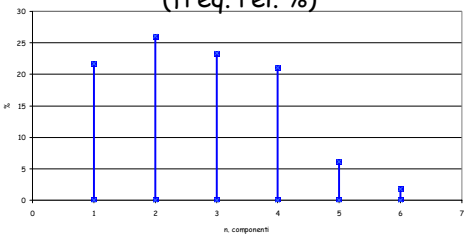


Diagramma a bastoncini: altezza proporzionale alla frequenza

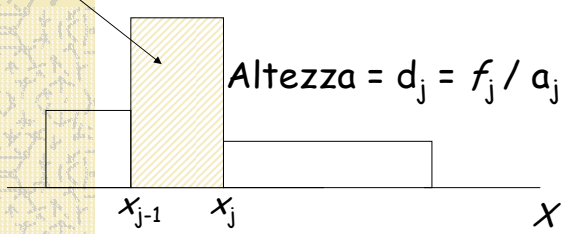
ISTOGRAMMA

Classi	Freq.rel.	Amp.cl.	densità
x_0-| x_1	f_1	a_1	d_1
…	…	…	…
X_{j-1}-| x_j	f_j	a_j	d_j
…	…	…	…
x_{J-1}-| x_J	f_J	a_J	d_J
Totale	1		

Densità di frequenza: $d_j=f_j/a_j$

Ampiezza di classe: $a_j=x_j-x_{j-1}$

Area rettangolo= $a_j * d_j = f_j$ =frequenza classe



Base rettangolo= $x_j - x_{j-1} = a_j$ =ampiezza classe

ISTOGRAMMA

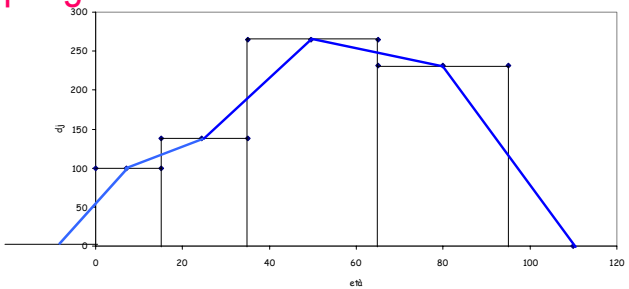
Tab. 4 – Consumatori di farmaci per classe di età, 1998 (migliaia). Istat, Rapporto sull'Italia 2001

età	nj	aj	dj
0-14	1396	14	99.71
15-34	2626	19	138.21
35-64	7687	29	265.07
65 e oltre	6933	30	231.10
TOTALE	18642		

Poligono di frequenza

segmenti che uniscono **i punti centrali** dei lati superiori dei rettangoli che definiscono l'istogramma, comprese due classi terminali con frequenza zero e ampiezza pari all'ampiezza della classe adiacente

Istogramma con poligono di frequenza



Rapporti statistici

R=A/B

- R indica quanta parte dell'intensità di A compete, in media, ad ogni unità di B
- Almeno una delle due grandezze, A o B, deve riferirsi ad un fenomeno collettivo
- Tra A e B deve intercorrere un nesso logico
- A seconda della relazione che intercorre tra A e B si hanno diversi tipi di rapporti statistici

Tipologie di rapporti statistici

- Rapporti di composizione (o di parte al tutto)
- Rapporti di coesistenza
- Rapporti di derivazione
- Rapporti di densità
- Rapporti di incremento
- Numeri indice

Rapporti di composizione

R=100xA/B

- A è una parte di B
- Esempio: A=n. pernottamenti per vacanza
  B=n. totale pernottamenti
  R=Tasso di turismo proprio

Città	*Pernottamenti al 1991*			**TTP**
	A: Vacanza	Altri motivi	B: Totale	**100xA/B**
Lione	222872	2563028	2785900	**8**
Roma	9494633	2523890	12018523	**79**

Fonte:ISTAT

R esprime quanti *turisti in senso proprio* si hanno ogni 100 pernottamenti

Altro esempio: frequenze relative

Rapporti di coesistenza

R=100xA/B

- A + B = totale
- Esempio: A=n. presenze italiani, B=n. presenze stranieri
  R=rapporto composizione italiani/stranieri

CATEGORIE	*Italiani*	*Stranieri*	**Ita/str**
Alberghi di 5 stelle e 5 stelle lusso	1279328	2724885	46.95
Alberghi di 4 stelle	27369943	30772225	88.94
Alberghi di 3 stelle	67517341	43144304	156.49
Alberghi di 2 stelle	19991704	10832685	184.55
Alberghi di 1 stella	8014643	4450227	180.10
Residenze turistico alberghiere	9122097	5912841	154.28
Esercizi alberghieri	**133295056**	**97837167**	136.24

R : *presenze di turisti italiani* ogni 100 presenze di stranieri

Fonte:ISTAT 2003

Rapporti di derivazione

R=100xA/B

- A deriva logicamente da B (B *produce* A)
- Esempio: A=n. vacanze 1-3 gg B=popolazione residente

RIPARTIZIONE GEOGRAFICA	Popolazione residente (migliaia)	viaggi 1-3 notti (migliaia)	viaggi*100 residenti
Nord	25,910	20,399	78.7
Centro	11,046	7,540	68.3
Sud	20,581	10,131	49.2
Italia	**57,537**	**38,069**	**66.2**

R : *vacanze brevi ogni 1000 residenti*

(Fonte: ISTAT 2004)

Rapporti di densità

- Particolari rapporti di derivazione
- relazione logica tra A e B tipo 'affollamento'
- Esempio: A=superficie B=popolazione residente

Ripartiz	A pop	B superf (kmq)	R=A/B	I=B/A
NO	14984766	57950.05	259	3.87
NE	10694115	61981.40	173	5.80
Centro	10946174	58379.55	188	5.33
Sud isole	20532353	123024.98	167	5.99
TOT	57157408	301335.98	190	5.27

R=A/B
abitanti per kmq

I=1000*A/B
Kmq per 1000 abitanti

(Fonte:ISTAT 2003)

Rapporti di incremento

- X_t dato al tempo t, X_{t-1} dato al tempo t-1
- $R=(X_t - X_{t-1})/ X_{t-1}$ ➔ variazione nell'intervallo di tempo
- Esempio : arrivi in Europa per anno (Fonte:WTO)

t Anno	X Arrivi (milioni)	R Tasso incremento	tasso medio annuo
1975	153.86		
1980	186.11	20.96	4.19
1985	212.11	13.97	2.79
1990	282.88	33.36	6.67
1995	335.60	18.64	3.73

$R= (X_t - X_{t-5})/ X_{t-5}$
Variazione nel quinquennio

$T= (X_t - X_{t-5})/ (5*X_{t-5})$
Variazione media annua

Rapporti statistici utili per lo studio del fenomeno turistico

- Indicatori della propensione turistica: misurano quanto una collettività si dedica al turismo
- Indicatori dell'offerta turistica: misurano la capacità ricettiva di una località
- Indicatori dei flussi turistici: misurano la produzione (domanda) turistica di una certa località

Indicatori della propensione turistica

- Tasso di propensione turistica lordo:

  $TP_{lordo}=100 \times (n.\ viaggi/pop.media)$

- Tasso di propensione turistica netto:

  $TP_{netto}=100x(n.\ persone\ che\ hanno\ viaggiato)/pop.media$

Pop = popolazione residente in un'area (regione, paese)

Si possono calcolare: per durata del viaggio, tipo di alloggio, località di destinazione

Indicatori della propensione turistica (2)

Anno 2003 dati in migliaia
(fonte:ISTAT)

ripartiz	pop_res	viaggi	persone	TP_lordo	TP_netto
Nord	25,674	51,348	13,747	200.0	53.5
Centro	11,104	21,098	5,282	190.0	47.6
Sud	20,217	22,239	6,462	110.0	32.0
Italia	55,697	94,685	25,491	170.0	45.8

- TP_{lordo} nel 2003 sono stati effettuati 170 viaggi ogni 100 italiani con rilevanti differenze tra ripartizioni: al nord 200, al sud 110
- TP_{netto} nel 2003 hanno effettuato almeno un viaggio 46 italiani su 100 (53 su 100 al nord, 32 su 100 al sud)

Indicatori della propensione turistica (3)

Anno 2003 dati in migliaia
(fonte:ISTAT)

ripartiz	pop_res	viaggi	persone	n. medio viaggi x residente	n. medio viaggi x persona
Nord	25,674	51,348	13,747	2	3.7
Centro	11,104	21,098	5,282	1.9	4.0
Sud	20,217	22,239	6,462	1.1	3.4
Italia	55,697	94,685	25,491	1.7	3.7

- nel 2003 il numero medio di viaggi per residente (compresi coloro che non hanno viaggiato) è pari a 1.7 con rilevanti differenze tra ripartizioni: 2 al nord, 1.1 al sud
- mentre il numero medio di viaggi per persona (considerando solo coloro che hanno viaggiato) è pari a 3.7 con poca differenza tra ripartizioni.

Indicatori dell'offerta turistica

Consistenza delle strutture ricettive

- Tasso di funzione ricettiva semplice

  TP_{SEMP}=100 x posti letto/popolazione

- Tasso di funzione ricettiva composto

  TP_{COMP}=10000 x posti letto/(pop x superficie)

TP_{SEMP} e TP_{COMP} si possono calcolare per tipologia di esercizio

- Si possono costruire indicatori analoghi considerando altri servizi turistici (p.e. bar, ristoranti, ecc)

Indicatori dei flussi turistici

- Arrivi n. di ingressi nel luogo considerato (p.e. n. clienti registrati in un albergo)
- Presenze n. di notti trascorse dal soggetto nel luogo considerato
- Permanenza media presenze/arrivi

Movimento clienti negli esercizi alberghieri e nelle strutture complementari: indagine censuaria sulle strutture ricettive

- *Unità/Ente di rilevazione* Enti periferici del turismo
- *Unità d'analisi* Esercizi alberghieri, Esercizi complementari,Alloggi privati in affitto
- *Periodicità:* mensile
- **Tecnica d'indagine** Indagine per autocompilazione con acquisizione telematica

Indicatori della pressione turistica

- Misurano l'impatto dei turisti sul territorio
  - Sfruttamento del territorio
  - Produttività turistica
- Tasso di funzione turistica
  - Quanti turisti sono presenti (media annua) ogni 100 residenti

TT=100 x presenze/(pop x 365)

Esempio di calcolo: tasso di funzione turistica

- Italia 2002 (fonte ISTAT)
- TT=100*presenze/(pop. Residente*365)
- 100*345.247.050/(57.157.408*365)=1.65 turisti presenti (media annua) ogni 100 residenti in Italia
- 100*38.016.690/(3.506669*365)=2.97 Toscana

Indici di utilizzazione

- Misurano quanto sono stati effettivamente utilizzati i servizi e le strutture turistiche di un territorio
- Utili per valutare il dimensionamento delle strutture e dei servizi in relazione ai flussi turistici che si sono realizzati in un certo periodo
- Pubblicati dall'ISTAT insieme ai dati sui flussi

esempio 2002

Indici di utilizzazione *segue*

- Indice di utilizzazione lordo

$$IU_L = 100 \times \frac{Presenze}{Letti \times 365}$$

- Indice di utilizzazione lordo nel periodo $[t_0,t_1]$

$$IU_L = 100 \times \frac{Presenze_{t_0,t_1}}{Letti \times (t_1 - t_0)}$$

- Indice di utilizzazione netto

g: n. giorni di apertura nell'anno

$$IU_N = 100 \times \frac{Presenze}{Letti \times g}$$

Calcolo IU lordo 1998 alberghi

(fonte ISTAT)

- Lombardia 146.192 letti 18.018.393 presenze
- Toscana 155.583 letti 20.207.540 presenze

- % di utilizzo dei letti media annua
  - IU_lordo=100*18.018.393/(146.192*365)=33.8 Lombardia
  - IU_lordo=100* 20.207.540 /(155.583 *365)=35.6 Toscana

Calcolo IU netto 1998 alberghi

- Lombardia 146.192 letti 18.018.393 presenze
  n. medio gg di apertura 293
- Toscana 155.583 letti 20.207.540 presenze
  n. medio gg di apertura 311

- 100*18.018.393/(146.192*293)=42.1 Lombardia
- 100* 20.207.540 /(155.583 *311)=41.8 Toscana

- % di utilizzo dei letti media annua nel periodo di apertura

Numeri indice

- Misurano la relazione tra due misure di un certo fenomeno nel caso di serie temporali o territoriali
- N.I. a base fissa: variazione rispetto ad un valore scelto come base (denominatore= base)

$$I_0^t = 100 \times \frac{y_t}{y_0}$$

- N.I. a base mobile: variazione rispetto al valore precedente

$$I_{t-1}^t = 100 \times \frac{y_t}{y_{t-1}}$$

esempio

Numeri indice e variazioni percentuali

- È possibile passare dai N.I. alle variazioni percentuali $\Delta\%$ e viceversa
- Le $\Delta\%$ misurano le variazioni relative tra due periodi

$$\Delta\%_{t,0} = 100 \times \frac{y_t - y_0}{y_0} = 100 \times \left(\frac{y_t}{y_0} - \frac{y_0}{y_0} \right) = I_0^t - 100$$

$$\Delta\%_{t,t-1} = 100 \times \frac{y_t - y_{t-1}}{y_{t-1}} = 100 \times \left(\frac{y_t}{y_{t-1}} - \frac{y_{t-1}}{y_{t-1}} \right) = I_{t-1}^t - 100$$

Relazione tra N.I. a base fissa e N.I a base mobile

- È possibile trasformare la serie dei numeri indice a base fissa nella serie dei numeri indice a base mobile

$$I_{t-1}^{t} = 100 \times \frac{y_t}{y_{t-1}} = 100 \times \frac{y_t / y_0}{y_{t-1} / y_0}$$

$$= 100 \times \frac{I_0^t / 100}{I_0^{t-1} / 100} = 100 \times \frac{I_0^t}{I_0^{t-1}}$$

Relazione tra N.I. a base mobile e N.I a base fissa

- È possibile trasformare la serie dei numeri indice a base mobile nella serie dei numeri indice a base fissa

$$I_0^2 = 100 \times \frac{y_2}{y_0} = 100 \times \frac{y_2}{y_1} \times \frac{y_1}{y_0} = 100 \times \frac{I_1^2}{100} \times \frac{I_0^1}{100}$$

$$I_0^t = 100 \times \frac{I_{t-1}^t}{100} \times \ldots \times \frac{I_1^2}{100} \times \frac{I_0^1}{100}$$